UNIVERSUM VR-797

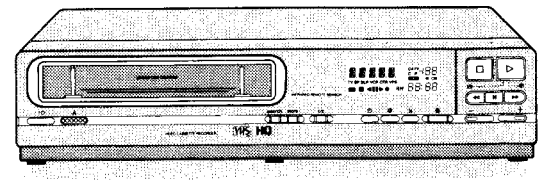
MODEL

SERVICE MANUAL

Video cassette recorder VR6290 / 01/02/05/07/08/13

VR6291 / 01/02/05/08/13

Service
Service
Service



Service Manual

VHS
PAL

ist ein Video-Cassetten-Recorder mit Fernsehempfangsteil und elektronischer Zeitschaltung, geeignet für die Aufnahme und Wiedergabe von Fernsehsignalen die dem CCIR PAL B.G. Standard genügen. Die Signale werden gemäss dem VHS Standard auf dem Band aufgezeichnet.

ist dem VR6290/01, VR6291/01 gleich. Ausserdem ist der Recorder geeignet für die Aufnahme und Wiedergabe von Fernsehsignalen die dem CCIR PAL SECAM OST Standard genügen. Die elektronische Zeitschaltung lässt sich mit Hilfe des Video Program Systems (VPS) programmieren.

VR6290/05/07, VR6291/05

ist dem VR6290/01, VR6291/01 gleich. Dieser Recorder ist allerdings geeignet für die Aufnahme und Wiedergabe von Fersehsignalen die dem CCIR PAL-I Standard genügen.

Type	Deck	R.C. Sender
VR6290	IDM2/0	AV5636
VR6291	IDM2/0	AV5692

Fuer Laufwerksinformation siehe separate Laufwerksdokumentation IDM 2/0.

INHALT

Seitenweise Inhaltsangabe

Kapitel

1 Vorder- und Rückansicht des Videorecorders
Beschreibung der Bedienungsorgane und Anschlüsse
Technische Daten
Daten des VHS-Systems
Daten der Eingangs- und Ausgangsspannung
Anschlussmöglichkeiten

2 Ausbau des Gerätes aus dem Gehäuse
Explosionsansicht des Gehäuses
Werkzeuge für die Cassettenreparatur
Verlängerungsprintplatten und Stecker

3 Uebersicht der Symbole
Uebersicht der Abkürzungen
Uebersicht der Printplattenstellen
Blockschaltbild
Verdrahtungsplan

4 Printplatten-Stücklisten
Printplatten-Bauteilelageplan
Prinzipschaltpläne
Messdaten
Elektrische Einstellvorschriften

5 System der Fehlerdiagnose

5 Ergänzungs-Service-Informationen

Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Originalzustand des Geräts darf nicht verändert werden für Reparaturen sind Original-Ersatzteile zu verwenden.

Documentation Technique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolte-Ohje Manual de Servicio Manual de Serviçio

"Pour votre sécurité, ces documents doivent être utilisés par des spécialistes agrées, seuls habilités à réparer votre appareil en panne".

Subject to modification
(D) 4822 726 14676
Printed in The Netherlands

©Copyright reserved

Published by Service Consumer Electronics

CS 23 046 D

INHALTSANGABE

KAPITEL 1

1-1 Vorder- und Rückansicht des Gerätes
Beschreibung der Bedienungsorgane und Anschlussbuchsen
1-2 Technische Spezifikationen
Signal-EIN/AUS-Daten
1-3 Daten des VHS-Systems
1-4 Uebersicht der Anschlusskabel

KAPITEL 2

2-1 Ausbau des Gerätes aus dem Gehäuse
2-2 Servicestellung der Printplatten
2-3 Werkzeuge für die Cassettenreparatur und Hilfsmaterialen
Mechanische Einstellwerkzeuge
2-4 Stückliste der Gehäuseteile
2-5 Explosionsansicht der Gehäuseteile

KAPITEL 3

3-1 Uebersicht der Symbole
3-2 Uebersicht der Symbole
3-3 Uebersicht der Abkürzungen
Lokationszeichnung der Printplatten
3-4 Verdrahtungsplan
3-5 Blockschaltbild

KAPITEL 4

4-1 P065, Stückliste
4-2 P065, Printzeichnung
4-3 P065, Prinzipschaltbild
4-4 -
4-5 P268, P269 Stückliste
4-6 P268, P269 Einstellungen
4-6 P268, P269 Printzeichnung
4-7 P268, P269 Prinzipschaltbild
4-8
4-9 P334, P335 Stückliste
4-10 P334, P335 Stueckliste
4-11 P334, P335 Stueckliste
4-12 P334, P335 Printzeichnung
4-13 P334, P335 Prinzipschaltbild
4-14 P334, P335 Einstellungen
4-15 P408, P409 Stückliste
4-16 P408, P409 Printzeichnung
4-17 P408, P409 Prinzipschaltbild
4-18
4-19 P812 Stückliste
4-20 P812 Printzeichnung
4-21 P812 Prinzipschaltbild
4-22 P93. PCB Diversitaet Family Board
4-23 P93. Stückliste
4-24 P93. Stückliste
4-25 P93. Stückliste
4-26 P93.-4A Printzeichnung
4-27 P93.-4A Prinzipschaltbild
4-28 P93.-4B Printzeichnung
4-29 P93.-4B Prinzipschaltbild
4-30 P93.-4C Printzeichnung
4-31 P93.-4C Prinzipschaltbild
4-32 P93.-4D Printzeichnung
4-33 P93.-4D Prinzipschaltbild
4-34 P93.-4 Einstellungen

KAPITEL 5

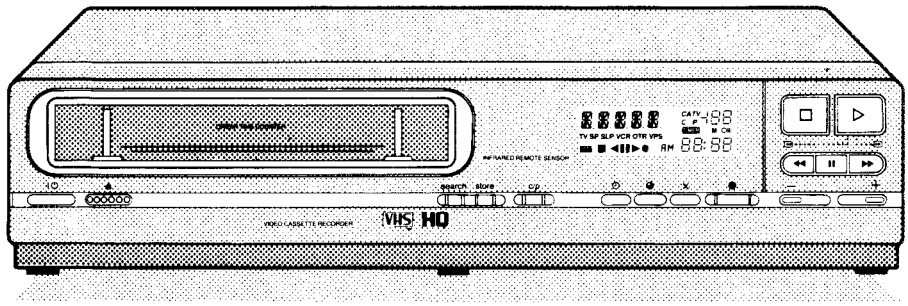
5-1 System der Fehlerdiagnose
5-2 System der Fehlerdiagnose
5-3 System der Fehlerdiagnose
5-4 -

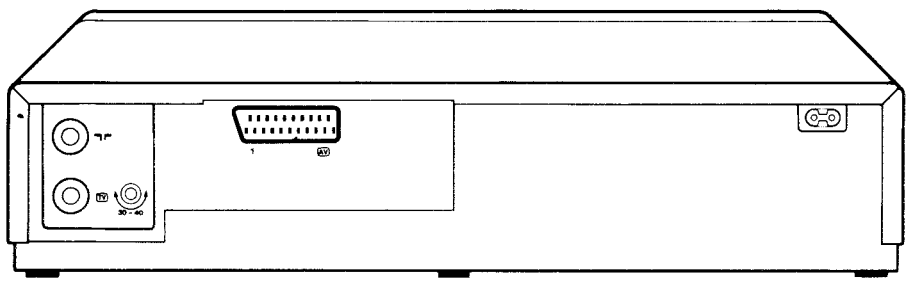
KAPITEL 6

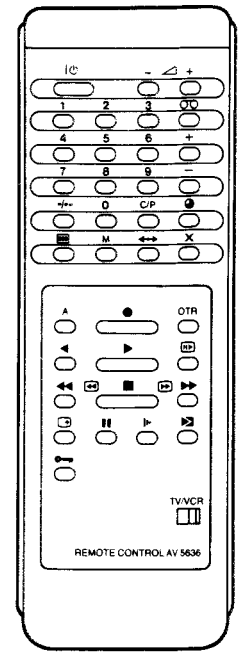
6-1 Beschreibung des Systems der Veröffentlichung von Aenderungen und Einführungsterminen

Printplatte	Funktion
P065	Stromversorgung
P268, P269, P270	Bedienung
P334, P335	Signal
P408, P409	Kopfverstärker
P812	VPS - Print
P93.-4A	Input/output
P93.-4B	Front-end
P93.-4C	Linear audio
P93.-4D	Servo

P408 für Geräte mit Perfect still
P409 für Geräte ohne Perfect still
P930 für /01
P931 für /02/06
P932 für /05
P933 für /07
P934 für /01 Geräte mit perfect still
P935 für /02/06 Geräte mit perfect still
P936 für /05 Geräte mit perfect still







44 703 A11

TASTEN, BEDIENUNGSELEMENTE UND BUCHSEN

Symbole, **die nur auf der Fernbedienung erscheinen** oder **von den Symbolen am Videorecorder abweichen,** stehen in Klammern im Text.

Symbol am Videorecorder	Symbol auf der Fernbedienung	Bedeutung
□	(■)	Pause/Stopp Taste
▷	(▶)	Wiedergabe-Taste
◀◀	◀◀	Rücklauf-Taste
◀◀	◀◀	Taste Bildsuchlauf rückwärts
▮▮	▮▮	Standbild-Taste
▶▶	▶▶	Vorlauf-Taste
▶▶	▶▶	Taste Bildsuchlauf vorwärts
−	−	Abwärts Taste
+	+	Aufwärts Taste
●	(A mit ●)	Afnahme-Taste
×	×	Rückstell- und VPS-Ein-/Aus-Taste
		Timer-Taste
		Einstelltaste für Uhr des Videorecorders
C/P	C/P	Kanal-/Programm-Taste
store		Senderspeicher-Taste
search		Sendersuchlauf-Taste
⏏		Cassetten-Taste
I ⏻	I ⏻	Ein-/Bereitschaft-Taste
		Antennen-Eingangsbuchse
TV		Antennen-Ausgangsbuchse
30-40		30-40 Kanaleinsteller
AV		Euro-AV-Anschluss (21 polig)

Symbol am Videorecorder	Symbol auf der Fernbedienung	Bedeutung
	(0-9)	Zifferntasten
	(-/--)	Taste für ein- oder mehrstellige Zahlen (z.B. 5, 15 oder 105)
	(000)	Wahltaste für abgelaufene Spieldauer, verbleidende Spieldauer und Bandzählwerk
	(M)	Bandzählwerk-Wahlschalter
	(QQ)	Bandlänge-Speichertaste
	(◀▶)	Bandstellensuchlauf-Tasten
	(A)	Aktivier-Taste (gleichzeitig mit Taste ● oder OTR auf der Fernbedienung drücken)
	(A mit OTR)	OTR-Taste (Eintasten-Aufnahme)
	(◀)	Taste Wiedergabe rückwärts
	(N▶)	Zeitraffer-Taste
	( )	Ohne Funktion*
	( )	Ohne Funktion*
	( )	Auto-Tracking-Taste
	( )	Kindersicherung
	(TTV/VCR)	TV/VCR-Wahlschalter

Zusätzliche Funktionen, wenn Schalter TV/VCR auf TV steht (nur bei besonders ausgestatteten Fernsehgeräten)

(0-9)	Zifferntasten
(-/--)	Eingabetaste für ein- oder mehrstellige Zahlen (z.B. 5, 15 oder 105)
(− ◿)	Fernseher-Lautstärke −
(◿ +)	Fernseher-Lautstärke +
(▶)	Grundeinstellungs-Taste

* Diese Tasten können bei anderen Geräten mit RC5-System verwendet werden.

TECHNISCHE DATEN

Allgemeines

Netzspannung	: 230 V ± 35 V
Netzfrequenz	: 45–65 Hz
Leistungsaufnahme	: 16 W
Leistungsaufnahme	: 10 W ("standby")
Raumtemperatur	: +10° bis +35°C
Relative Luftfeuchte	: 20-80%
Abmessungen	: 420x89x350 mm
Gewicht	: ca. 6,5 kg
Höchstspieldauer	: 4 Stunden mit E240-Cassette
Vorlaufdauer/Rücklaufdauer	: ≤ 5,0 Min. mit E180-Cassette
Cassette	
Wiedergabegeschwindigkeiten	: ◀◀ , –7
	: ◀ , –1
	: ▼ , 0
	: ▶ , + 1
	: 3▶ , + 3
	: ▶▶ , + 7
Gebrauchstellung	: waagerecht max. 15°
Anzahl der Programme	: 1 – 48 (E = extern)
Anzahl programmierbarer Blöcke	: 4
Periode der Vorprogrammierung	: 1 Monat oder täglich oder wöchentlich
OTR	: N x 30 Minuten
Nur über Fernbedienung	

Video

Rauschabstand	: ⩾ 47 dB (CCIR 567/I–C annex 2)
Auflösung	: ⩾ 3.1 MHz (-26 dB)
Signalausfallkomparator	: 5 Zeilen

Audio

Frequenzgang	: 80-10.000 Hz (-8 dB)
Rauschabstand	: ⩾ 43 dB, 1 kHz (DIN 45500)
Verzerrung	: ⩽ 6%, 1 kHz (DIN 45500)
Gleichlaufschwankungen ("Wow & flutter")	: ⩽ 0,5%, (DIN 45507)

Tuner

Band I	: 48,25 – 112,25 MHz (Kanäle 2-4)
Band III	: 175,25 – 224,25 MHz (Kanäle 5-12)
Band IV, V	: 471,25 – 855,25 MHz (Kanäle 21-69)
Unten-S-Band	: 119,25 – 168,25 MHz (Kanäle 82-89)
Oben-S-Band	: 231,25 – 294,25 MHz (Kanäle 90-99)
Hyperband	: 303,25 – 463,25 MHz (Kanäle 100-121)

Modulator

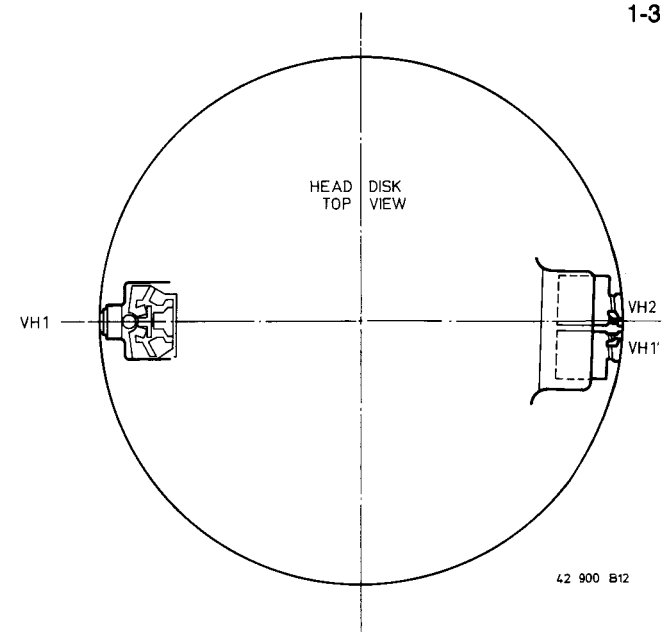
Modulatorfrequenz	: 543-615 MHz (Kanäle 30-39)
Modulatorausgangsspannung	: 3 mV ± 2 dB (RMS) Ro = 75 Ω

Anschlüsse

Antenne ein	: DIN 45325/IEC 169-2
Antenne aus	: DIN 45325/IEC 169-2
Netzkabel	: Classe II CEE 22

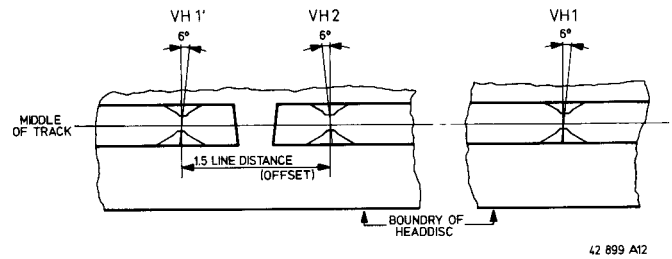
SPEZIFIKATION DES VHS-SYSTEMS

Bandbreite	: 12,65 mm ± 0,01 mm
Kopftrommeldurchmeser	: 62 mm
Zeilenoffset	: 1,5 Zeilen
Gesamtbreidte der Bildspuren:	
180° Umschlingung	: 10,07 mm
185° Umschlingung	: 10,6 mm
Abstand Bild zu Ton (lineair)	: 79,24 mm
Videospurfrequenz	: 50 Hz
Zeilenzahl je spur	: 312,5
Bandgeschwindigkeit	: 23,39 mm/s
Relative Videokopfgeschwindigkeit	: 4,869 m/s
Videospurbreite	: 49 µm
Spurwinkel zu Bandrand	: 5°57'
Spaltstellung in Videokopf VH1	: +6° ± 10'
VH2	: −6° ± 10'
VH1'	: +6° ± 10' (perfect still)
Bildunterbrechungsposition	: 5-8 Zeilen vor Rasterimpuls
Breite der Audiospur(mono)	: 1 mm
Breite der Synchronspur	: 0,75 mm



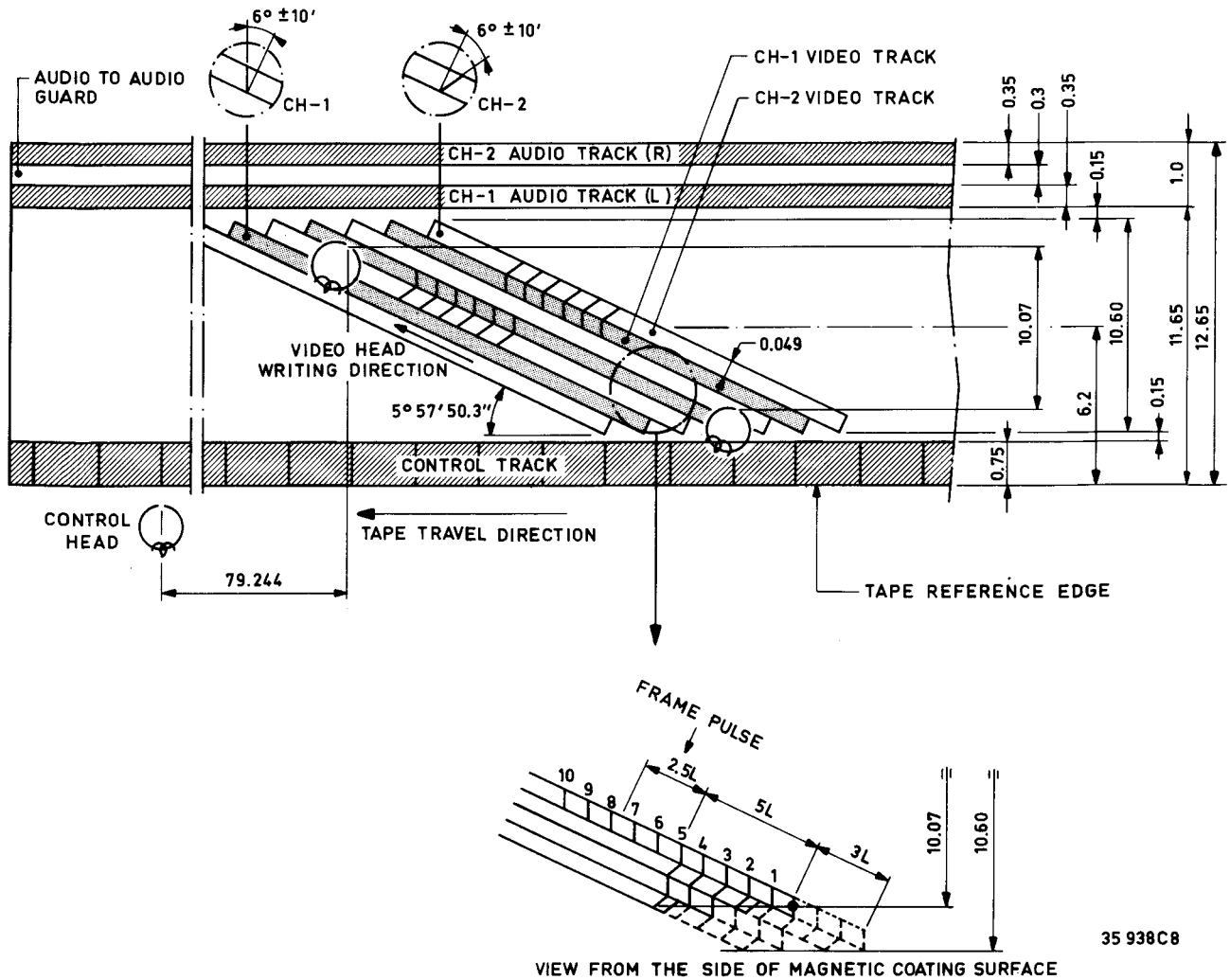
Technische Daten der Kopftrommel

Zahl der Videoköpfe	: 3 (perfect still picture)
Zahl der Videoköpfe	: 2 (ohne perfect still picture)

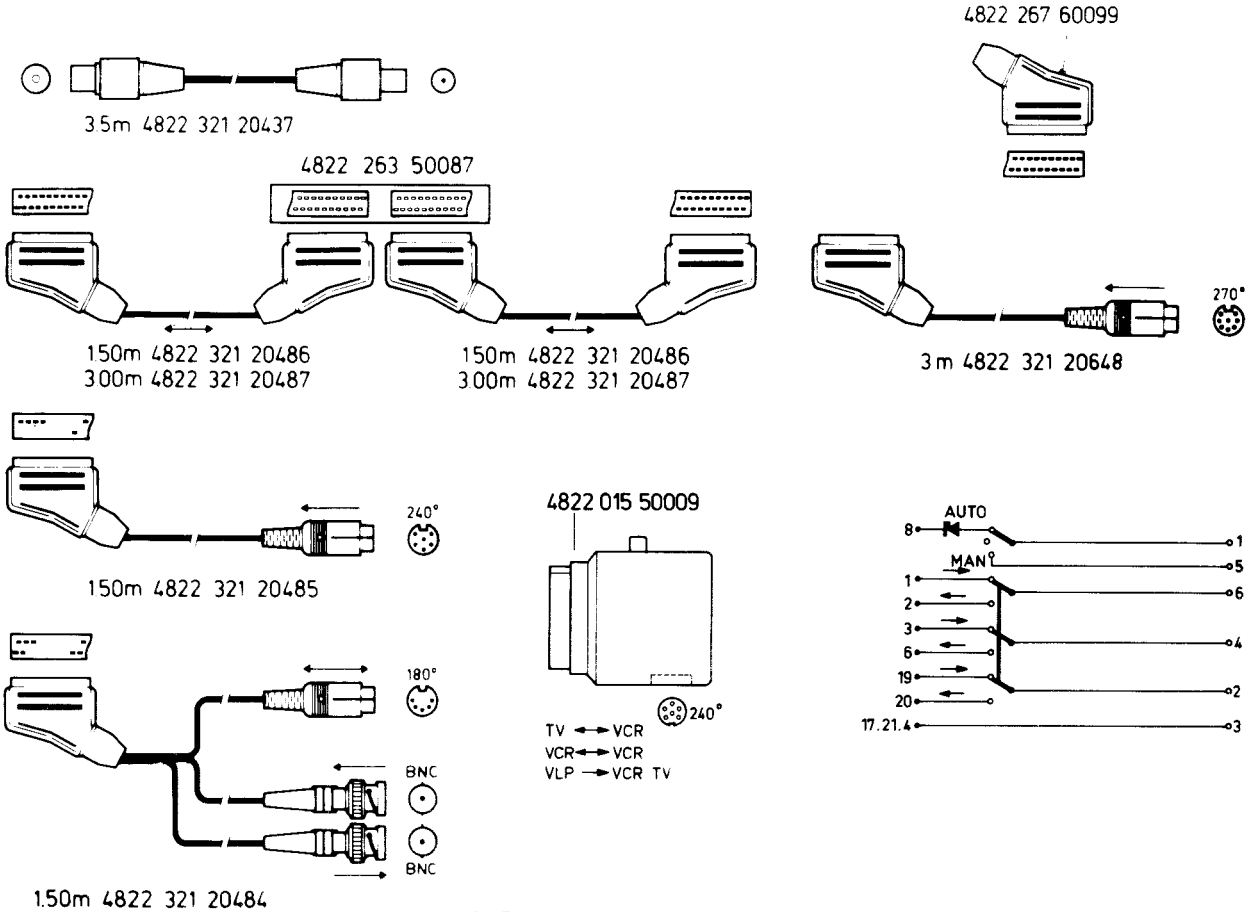


VHS MAGNETIC TAPE PATTERN

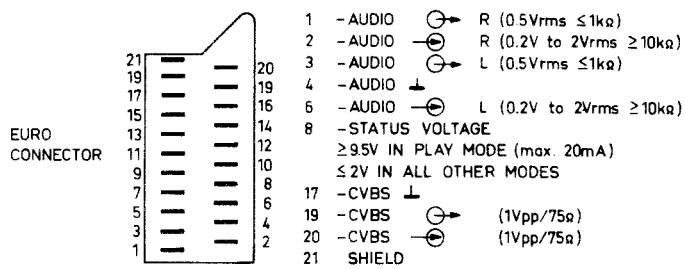
(NOT DRAWN TO SCALE)



AV CONNECTING POSSIBILITIES



INPUT - OUTPUT DATA


EURO CONNECTOR
21 19 17 15 13 11 9 7 5 3 1
20 19 16 14 12 10 8 6 4 2
1 - AUDIO R (0.5Vrms ≤1kΩ)
2 - AUDIO R (0.2V to 2Vrms ≥10kΩ)
3 - AUDIO L (0.5Vrms ≤1kΩ)
4 - AUDIO
6 - AUDIO L (0.2V to 2Vrms ≥10kΩ)
8 - STATUS VOLTAGE
≥9.5V IN PLAY MODE (max. 20mA)
≤2V IN ALL OTHER MODES
17 - CVBS
19 - CVBS (1Vpp/75Ω)
20 - CVBS (1Vpp/75Ω)
21 SHIELD

43 791 D12

2. AUSBAU VON GEHAEUSETEILEN UND SERVICESTELLUNGEN DER PRINTPLATTEN

Alle mit 1.. anfangenden Positionsnummern verweisen auf die Explosionszeichnung des Gehäuses auf Seite 2–5. Alle mit 2.. oder 3.. anfangenden Positionsnummern verweisen auf die Explosionszeichnung des Laufwerks.

2.1 Die Oberkappe

Ausbau:
- Die Schrauben A, B, C, D, E und F herausschrauben (siehe Bild 2–1).
- Die Oberkappe ca. 1 cm rückwärts ziehen. Dadurch dass die Seitenwände der Oberkappe ein wenig auswärts gedrückt werden, lässt sich die Oberkappe abnehmen.

Einbau:
- Die Rille der Oberkappe an die Bedienungsplatte stellen. Dann erfolgt der Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

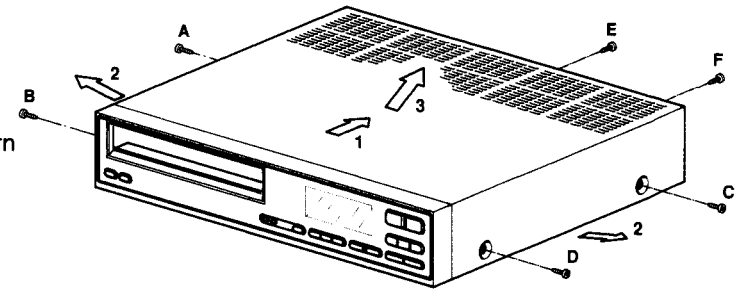


Fig. 2-1 MDA.01326 T33/814

2.2 Die Bodenplatte

- Gerät so stellen, dass die Unterseite oben ist.
- Die Einschnappkonstruktionen A und B (siehe Bild 2–2) entriegeln.
- Sodann lässt sich die Bodenplatte entfernen.

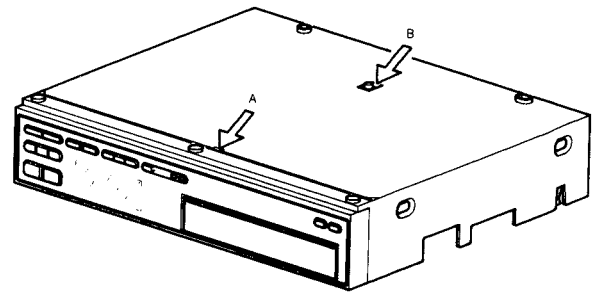


Fig. 2-2 MDA.01327 T33/815

2.3 Die Bedienungsplatte

- Die Oberkappe abnehmen; siehe 2.1.
- Die Bedienungsplatte ist mit drei Einschnappkonstruktionen (siehe Bild 2–3) am Untergehäuse verriegelt. Durch Entriegeln dieser Einschnappkonstruktionen lässt sich die ganze Bedienungsplatte nach vorne kippen.

Anmerkung:
Beim Einbau müssen zuerst die fünf Nocken des Untergehäuses in die Schlitzen der Bedienungsplatte gestellt werden.

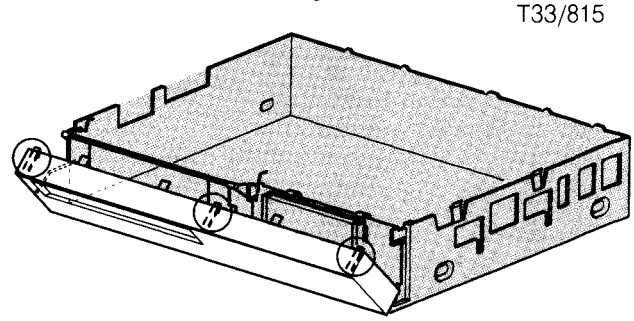


Fig. 2-3 MDA.01322 T33/813

2.4 Servicestellung P065

- Die Gehäuseteile links und rechts von der Stromversorgung ein wenig auswärts drücken. Nun lässt sich die ganze Stromversorgung P065 aus dem Gehäuse entfernen (siehe Bild 2–4).

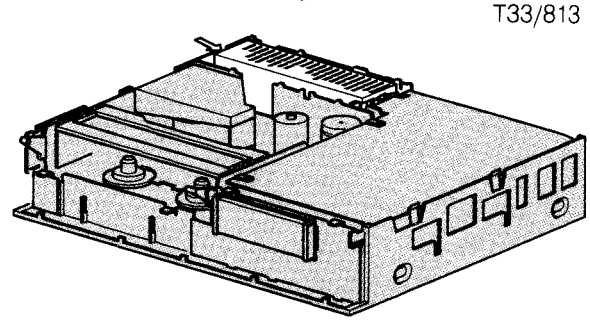


Fig. 2-4 MDA.01323 T33/814

2.5 Bedienungsprintplatte P268/P269

- Die Printplatte lässt sich dem Untergehäuse entnehmen durch Entriegeln der zwei Einschnappkonstruktionen (siehe Bild 2–5).

Anmerkung:
Die Bauteile unter dem 'Display' sind zugänglich, nachdem der Displayhalter entriegelt und das 'Display' nach vorne gekippt worden ist (siehe Bild 2–6).

2.6 Servicestellung P334,P335 (Signal)

- P93- ('Family Board') in Servicestellung bringen (siehe 2.8), die Printplatte ist auf der Oberseite und auf der Unterseite zugänglich.

2.7 Servicestellung P409 (Kopfverstärker)

- Die Bauteile auf P409 sind zugänglich, nachdem der Deckel abgenommen worden ist.

Anmerkung:
P409 hat eine Servicestellung die anzuwenden ist, wenn die Kopfscheibe, der 'Scanner' oder Einfädelmotor ausgewechselt wird (siehe Laufwerksdokumentation).

2.8 Servicestellung P93– ('family board')

- Die Einschnappkonstruktionen A und B (siehe Bild 2–7) entriegeln und P93– in die Servicestellung überführen.
- Die Servicestellung von P93– lässt sich entriegeln , dadurch dass Streifen A nach unten und P93– nach links bewegt wird (siehe Bild 2–8).

2.9 Das Laufwerk

- Nach Fortnahme der Unterplatte ist der Zugang zu der Unterseite des Laufwerks frei. Durch Herausdrehen der drei Schrauben und Lösen der zugehörigen Stecker lässt sich das Laufwerk aus dem Untergehäuse herausheben (siehe Bild 2–9).

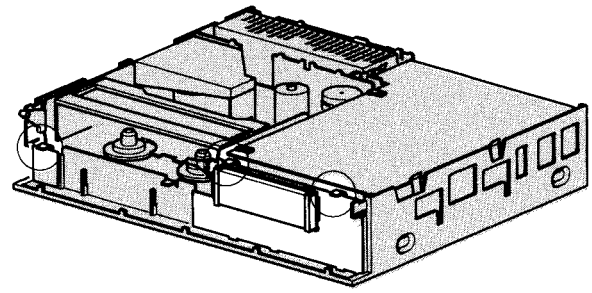


Fig. 2-5 MDA.01320 T33/814

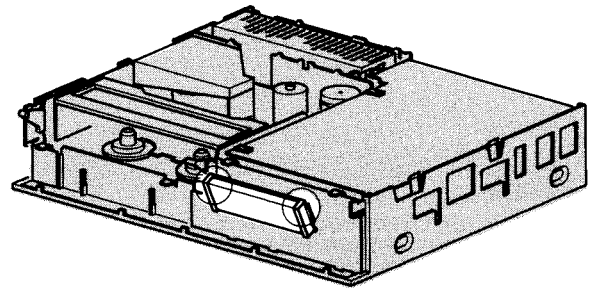


Fig. 2-6 MDA.01321 T33/814

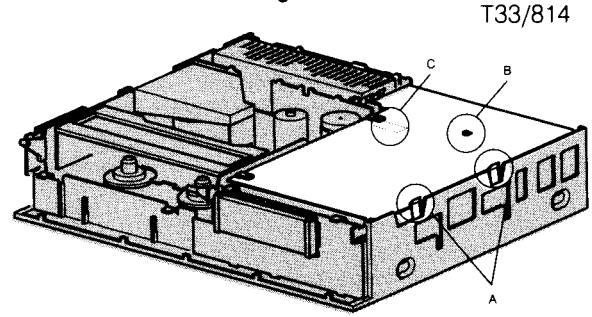


Fig. 2-7 MDA.01319 T33/815

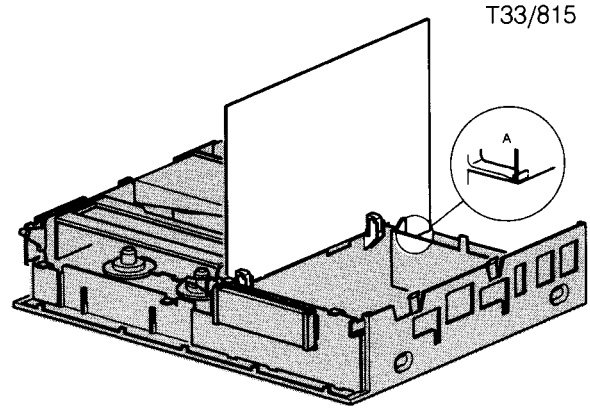


Fig. 2-8 MDA.01324 T33/814

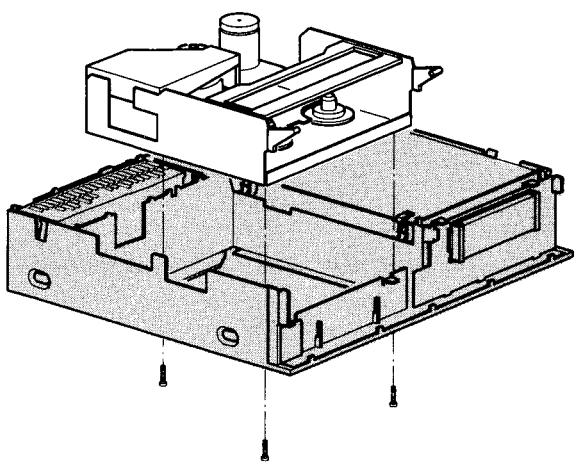
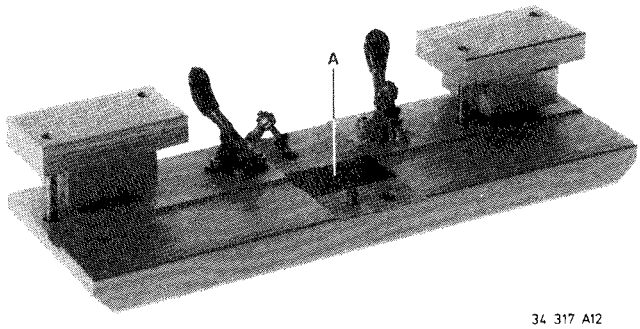
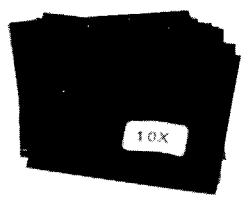


Fig. 2-9 MDA.01325 T33/814

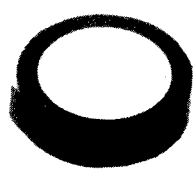
Cassette repair tools and auxiliary materials



Bonding jig 4822 395 80155



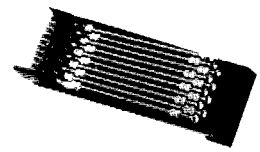
Repair set 4822 395 80156
Containing:
Spare plates for the bonding jig (see A) + knives.



Roll of adhesive tape 4822 397 30041

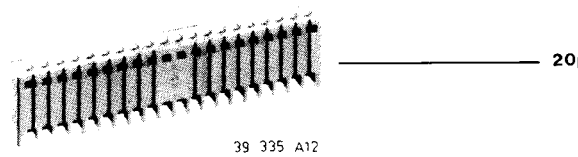
Remark:
This roll is identical with the one supplied with the repair set (see above).

Extension boards



3p	4822 395 30263
4p	4822 395 30262
5p	4822 395 30261
6p	4822 395 30259
8p	4822 214 31402
9p	4822 395 30258
10p	4822 395 30257
12p	4822 395 30256
14p	4822 395 30255

Connectors



Universal connector 4822 267 60083

RFK5 connectors

3p	4822 267 40655
4p	4822 267 40672
5p	4822 267 40656
6p	4822 267 40657
7p	4822 267 50644
8p	4822 267 50645
9p	4822 267 50768
12p	4822 267 50646
13p	4822 267 50771

Test cassettes

Tape path cassette	4822 397 30103
X-distance cassette	4822 397 30108

Gehaeuseteile

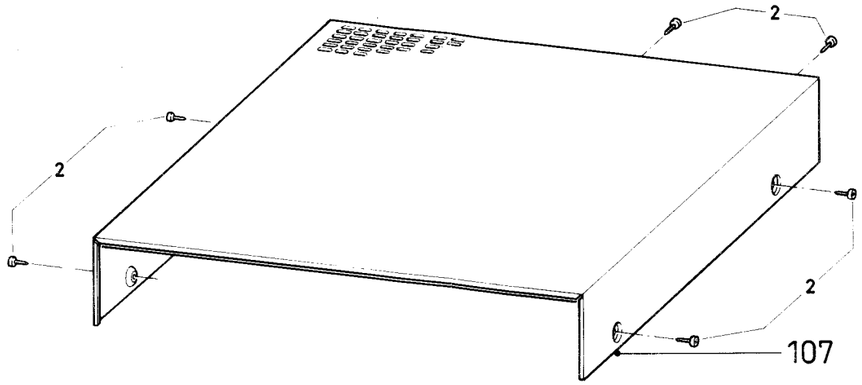
101	4822 403 53175	Kabelrinne
102	4822 443 62774	Klappe
103	4822 492 41342	Feder
104	4822 325 60321	Huelse
106	4822 443 40792	Bedienungsplatte (für VR6290/01/02/05/07/08/13)
	4822 443 40793	Bedienungsplatte (für VR6291/01/02/05/08/13)
107	4822 443 30724	Abschirmkappe
108	4822 464 50758	Rahmen
109	4822 417 11012	Scharnier
110	4822 462 41138	Fuss
111	4822 443 51171	Boden
112	4822 321 10529	Netzkabel
	4822 321 10584	Netzkabel (nur für /05)
114	4822 466 82511	Deckel
115	4822 466 61689	Isolierplatte
116	4822 466 82509	Deckel
117	4822 459 10886	Wortmarke

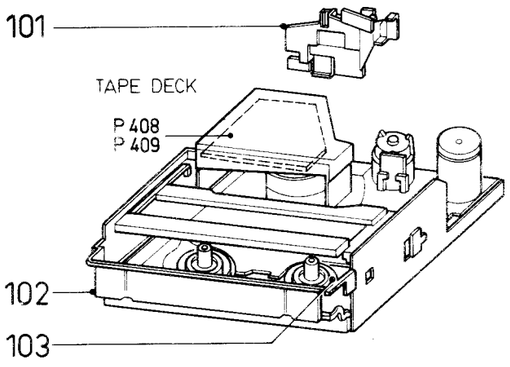
Befestigungsmittel

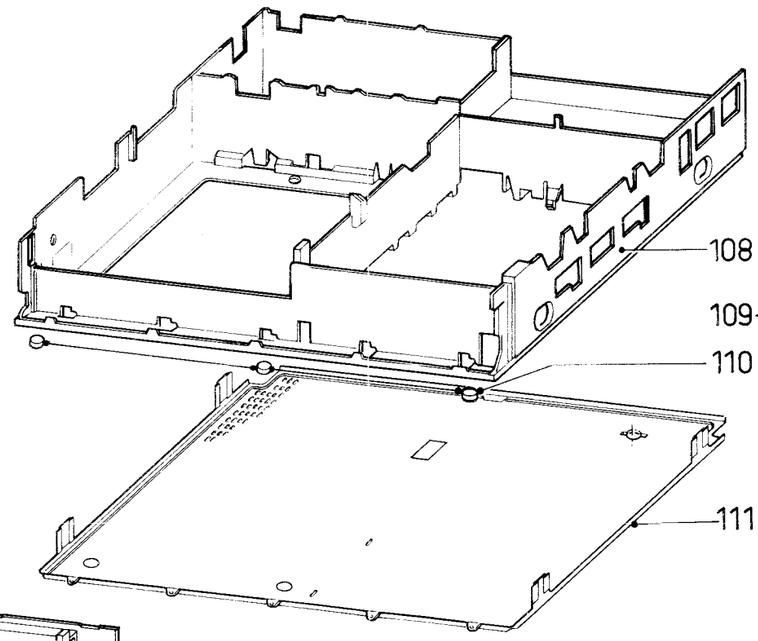
1	4822 502 11693	Bolzen
2	4822 502 30527	Schraube

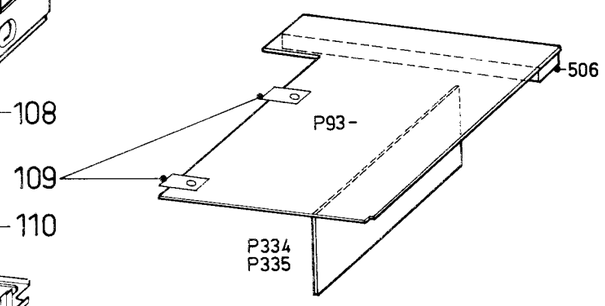
Diverses

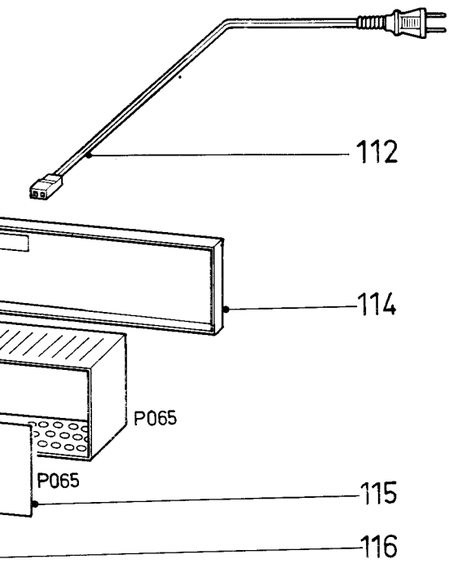
	4822 321 20437	Antennenkabel

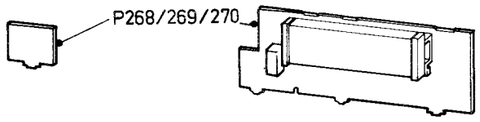

2
2
2
2
107

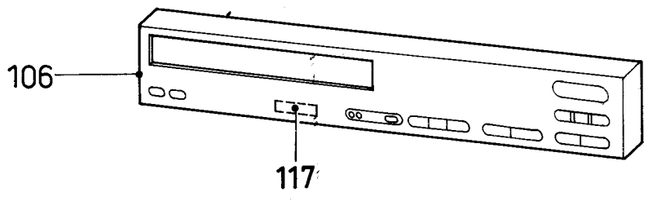

101
TAPE DECK
P 408
P 409
102
103
104
3x
3x1


108
110
111

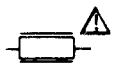

506
P93-
109
P334
P335


112
114
P065
P065
115
116

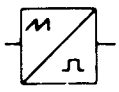

P268/269/270


106
117

44 731 E11



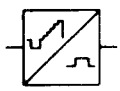
Safety resistor
Veiligheidsweerstand
Sicherheitswiderstand
Résistance de sécurité



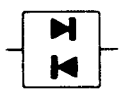
Sawtooth pulse converter
Zaagtand-puls omzetter
Sägezahn Impulsumformer
Convertisseur d'impulsions en dents de scie

Pulse-code modulation (6-unit binary code)
Puls code modulatie (6 bits code)
Impulscode-Modulation (6 Bits-code)
Modulation code d'impulsions (code 6 bits)

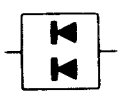
Puls-duration modulation
Pulslengte modulatie
Impulslänge-Modulation
Modulation de durée d'impulsion



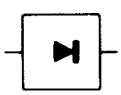
Sync separator
Sync scheider
Sync-Trenner
Séparateur sync



FM detector
FM detector
FM-Detektor
Détecteur FM



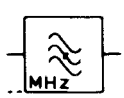
Phase discriminator
Fasediscriminator
Phasenvergleich
Discriminateur de phase



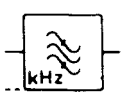
Detector
Detector
Detektor
Détecteur

Level detector
Niveau detector
Niveau-Detektor
Détecteur de niveau

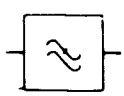
Phase-changing network
Faseverschuiver
Phasenverschiebung
Circuit de déphasage



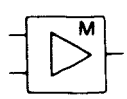
Rejection filter
Bandsperfilter
Bandsperrefilter
Filtre de suppression



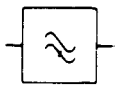
Bandpass filter
Band-doorlatend filter
Bandpassfilter
Filtre passe-bande



Low-pass filter
Laag-doorla'end filter
Tiefpassfilter
Filtre passe-bas



Mixer stage
Mengtrap
Mischstufe
Etage mélangeur

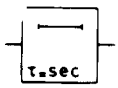


High-pass filter
Hoog-doorlatend filter
Hochpassfilter
Filtre passe-haut

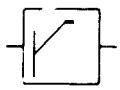
HF generator
HF generator
HF-Generator
Générateur HF

Sawtooth generator
Zaagtandgenerator
Sägezahngenerator
Générateur en dents de scie

Square wave generator
Pulsgenerator
Rechteckgenerator
Générateur d'impulsions rectangulaires



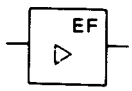
Delay element
Vertragingselement
Verzögerungselement
Elément à retard



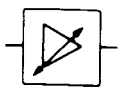
Limiter
Begrenzer
Begrenzer
Limiteur

Positive-going step function
Positieve flank
Übergang von tief zu hoch
Fonction de palier en sens positif

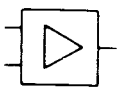
Negative-going step function
Negatieve flank
Übergang von hoch zu tief
Fonction de palier en sens négatif



Emitter follower
Emitter volger
Emitter folger
Emetteur suiveur

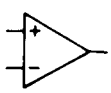


Automatically controlled amplifier
Automatisch gestuurde versterker
Automatisch gesteuerter Verstärker
Amplificateur à commande automatique

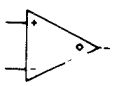


Mixer stage
Mengtrap
Mischstufe
Etage mélangeur

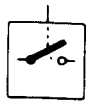
Amplifier
Versterker
Verstärker
Ampli



Differential amplifier
Verschilversterker
Differentialverstärker
Ampli différentiel

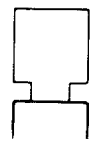


Amplifier with open output
Versterker met open uitgang
Verstärker mit offenem ausgang
Ampli a sortie ouverte



ELectronic switch
Electronische schakelaar
Elektronische Schalter
Commutateur électronique

Electronic switch
Electronische schakelaar
Elektronischer Schalter
Commutateur électronique



Common control block
Gemeenschappelijk controleblok
Gemeinschaftlicher Kontrolleblock
Bloc de contrôle commun

SRG — Shift register
Schuif register
Schieberegister
Registre à décalage

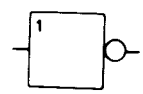
Q — Output
Uitgang
Ausgang
Sortie

◇ — Open collector output
Open kollektor uitgang
Offenen Kollektor ausgang
Sortie collecteur ouvert

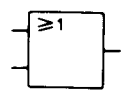
G — Command input
Kommando ingang
Kommando eingang
Entrée ordres

CE — Chip enable input
Chip enable ingang
Chip enable eingang
Entrée chip validation

00 — Bidirectional
Tweezijdig gevoelig
Doppelseitig empfindlich
Bidirectionel

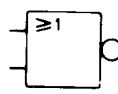


Invertor
Inverter
Inverter
Invertisseur



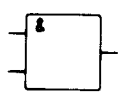
Or gate
Of-poort
Oder
Porte ou

A	B	x
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



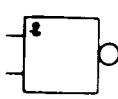
Nor gate
"Nor"
"Nor"
Porte Non-ou

A	B	x
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0



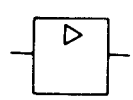
And gate
En-poort
Und Gatter
Porte Et

A	B	x
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

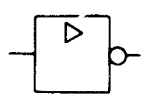


Nand gate
"Nand"
"Nand"
Porte "Non-Et"

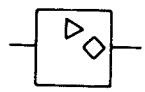
A	B	x
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0



Buffer
Buffer
Puffer
Tampon



Inverting buffer
Inverterende buffer
Invertierender puffer
Tampon invertisseur

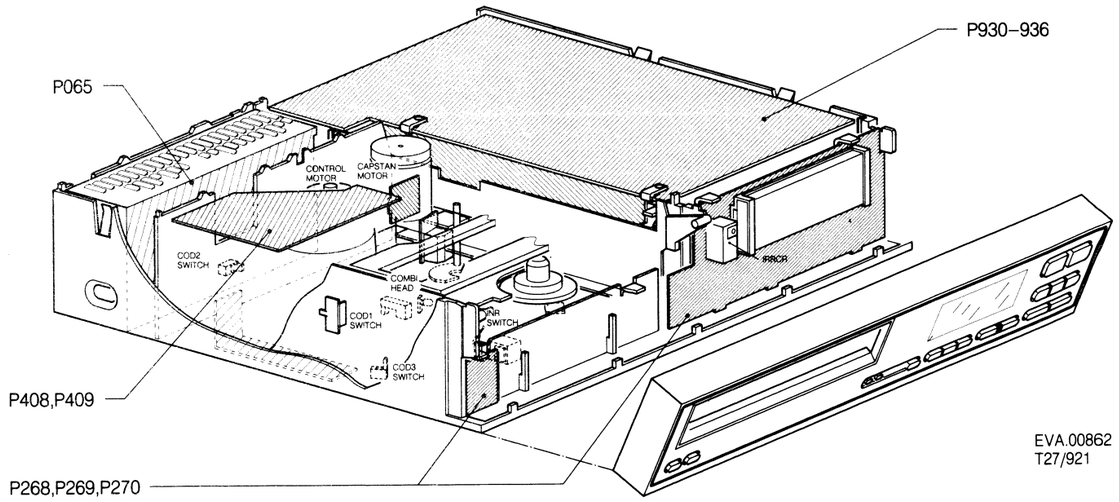


Buffer with open output
Buffer met open uitgang
Puffer mit offenem ausgang
Tampon à sortie ouverte

Liste der Abkürzungen

AEH	Audio–Löschkopf
AFV	Audio 'front–end' Video
ALIN1	Audio links Eingang extern
ALOU	Audio links Ausgang extern
AMCO	Audio zum Modulator
AMLP	Audio Mono Linear Playback
AMLR	Audio Mono Linear Record
APH	Audio–Wiedergabekopf
ARH	Audio–Aufnahmekopf
ARIN	Audio rechts Eingang extern
AROU	Audio rechts Ausgang extern
BIAS	Vormagnetisierungsstrom ('bias')
CLKD	Serieller Takt Deckelelektronik
CMO1	Capstan–Kombimotor 1
CMO2	Capstan–Kombimotor 2
CMO3	Capstan–Kombimotor 3
CMT	'coincidence mute'
COD1	Code–Schalter 1
COD2	Code–Schalter 2
COD3	Code–Schalter 3
$\overline{\text{CREV}}$	Capstan 'reverse'
$\overline{\text{CSUNC}}$	Invertierter SUNCH
CTL	Spursignalregelung
DATD	Serielle Daten Deckelelektronik
DS	Signalausfallunterdrückung
ES	Externe Quelle
FEH	Vollband–Löschkopf
FFP	'feature frame pulse'
FMPV	FM–Wiedergabe Videosignal
FMRV	FM–Aufnahme Videosignal
FRP	'frame pulse'
HMO	Kopftrommelmotor
HMO1	Kopftrommelmotor Phase 1
HMO2	Kopftrommelmotor Phase 2
HMO3	Kopftrommelmotor Phase 3
HP1	Videokopfumschaltimpuls
HSC	3. Videokopf–Auswahlregelung
HSMS	3. Videokopf–Auswahlsignal
$\overline{\text{HP1}}$	Invertierter Videokopfumschaltimpuls
$\overline{\text{LED}}$	Invertiertes pulsierendes Signal für LED
MFV	'mute front–end' Video
$\overline{\text{MTA}}$	'mute' Audio
$\overline{\text{OFD}}$	Invertierter OSD-Bildimpuls
ODAT	OSD Serieller Bus Daten
OCLK	OSD Serieller Bus Clock
OSTR	OSD Strobe
OBSU	OSD Aktiv
$\overline{\text{PACO}}$	Spannung für Kombi–Einheit
$\overline{\text{PAL}}$	Invertiertes Audiolinear–Wiedergabesignal
PCLK	Serieller Takt PIP
PDAT	Serieller Daten PIP
$\overline{\text{PBV}}$	Invertiertes Wiedergabe Video
$\overline{\text{PFCO}}$	Spannung für Antennenverstärker
$\overline{\text{PFL}}$	Invertiertes Spannungsausfallsignal
PIP	Bild im Bild
PIPO	PIP Ein
POR	'power on reset'
$\overline{\text{POS}}$	Position Impuls
$\overline{\text{RAL}}$	Invertiertes Audiolinear–Aufnahmesignal
$\overline{\text{RBK}}$	Invertiertes Bremsmagnetsignal
$\overline{\text{RC5}}$	Eingehendes RC5–Signal
$\overline{\text{RCOF}}$	Invertiertes HF–Signal von Kombi–Einheit zu 'front–end'
$\overline{\text{REC}}$	Invertiertes Aufnahme–Steuersignal
$\overline{\text{REV}}$	Invertiertes Aufnahme Stenersignal Video
$\overline{\text{RFIN}}$	Antenneneingang
$\overline{\text{RP}}$	Aufnahmeschutzsignal
SAND	'sandcastle pulse' ('burst key')
SCL2	IIC–Bus 2 Takt
SCRAM	'scramble' FS
SDA2	IIC–Bus 2 Daten
STP	Composite Synch für Testbild
TAC	Capstan Tacho
TAE	Bandende–Erkennung
TAH	'head tacho'
TAS	Bandanlauferkennung
TMO1	Fädelmotor 1
TMO2	Fädelmotor 2
TPC	Testbildkontrolle
TRIV	'tracking'–Information Video
VBS	Video–Aufnahme
VFV	Videosignal von 'front–end'
VIN	Video–Eingang extern
VMCO	Video zum Modulator
VOUT	Video–Ausgang extern
VSB	Video–Wiedergabe
WTA	'wind tacho'
YTP	Weissinhalt der Testbildes

Uebersicht Printplatte/Funktion	
Printplatte	Funktion
P065	Stromversorgung
P268, P269, P270	Bedienung
P334, P335	Signal
P408, P409	Kopfverstärker
P930-P936	'input/output'
P930-P936	'front–end'
P930-P936	Linear Audio
P930-P936	Servo



EVA.00862
T27/921

POWER SUPPLY P065

P1
3.9 ~
3.9 ~
5a
⊥
+14.1a
+14a
-28a
N.C.

P2
+33a
+5a
+5a
⊥
14a

20 18 16 14 12 10 8 6 4 2
21 19 17 15 13 11 9 7 5 3 1
EURO CONNECTOR B22

FAMILY BOARD P93_

COMBI UNIT

TUNER

TXT OPTION
+12b
REV
+5b
⊥
⊥
VIO
POR
FSC
STS
VTX
VFV
SDA
SCL

B13
+5c
VPB
VPB1
VPB2
+12c

PIP OPTION
+12c
VPB2
VPB1
⊥
VPB
+5c
+5c
PCLK
POAT
INPR

2 FMPV
3 +5a
4 +12d
5 N.C.
6 HSC
7 HP1
8 FMRV
P408/P409
L6

HEAD AMPLIFIER
VIDEO CURRENT MP
VH2
VHC
VH1

P678
L41
2 CTL
3 APH
4 ARH
4 AEH
7 FEH
L1
L2
1 CMO1
2 CMO2
3 TAC
4 ⊥
5 +14a
6 TMO1
7 TMO2

APH
ARH
AEH
⊥
FEH1
FEH2
B8

B7
+32a
+5a
+5a
+14a
⊥

+12b
REV
+5b
⊥
⊥
VIO
POR
FSC
STS
VTX
VFV
SDA
SCL
B11

1 14a
2 ⊥
3 TAE
4 COD3
5 RP
6 BRK
7 RTA
8 TAS
9 WTA
10 COD2
11 COD1
12 LED
13 N.C.

TAPE DECK
P677
L1
COD2
BROWN
CONTROL MOTOR
BLACK
CAPSTAN MOTOR
BLUE
RED
P678
L41
L2
L1
P687
ERASE HEAD
1 CTL1
2 CTL2
3 APH
4 ARH
5 AEH
6
1 TAH1
2 TAH2
3 ⊥
4 POS
5 HMO3
6 HMO2
7 HMO1
8 HMO
SCANNER
CAPSTAN
CAPSTAN TACHO HEAD
TAPE END
P685
COD3
LED PRINT
P683
TAPE START
P684
COD1
REWIND TACHO
P681'
WIND TACHO
P681
BRAKE
P686
RECORD PROT.

TMO2
TMO1
+14a
⊥
TAC
CMO2
CMO1
B2

N.C.
LED
COD1
COD2
WTA
TAS
RTA
RBK
RP
COD3
TAE
⊥
+14a
B3

3.9V ~
3.9V ~
+5a
⊥
⊥
+14.1a
+14a
-28a
N.C.
B5

B14
+5c
PCLK
PDAT
INPR

B9
FMPV
+5a
+12d
N.C.
HSC
HP1
FMRV

CTL
N.C.
B10

HMO
HMO1
HMO2
HMO3
POS
⊥
TAH2
TAH1
B1

B4

B6
ODAT
OCLK
OSTR
OBSY

SIGNAL PANEL P334,P335

P268,P269

OPERATING

1 AFC
2 3.9V ~
3 3.9V ~
4 -28a
5 +5a
6 ⊥
7 DATD
8 CLKD
9 SCL2
10 POR
11 SDA2
12 +5BAT

1 +5BAT
2 SDA2
3 POR
4 SCL2
5 CLKD
6 DATD
7 ⊥
8 +5a
9 -28a
10 3.9V ~
11 3.9V ~
12 AFC
DC1
DC2

ODAT
OCLK
OSTR
OBSY

•ONLY FOR OSD

MDA 02173
T-08 923

BLOCK DIAGRAM

POWER SUPPLY P065

MAINS TRANSFORMER 5114

6110 ~ 6113

1101

7135 7126 7125 7121 7123 7124 CNX83A 7253 7246

6215 6208 6207 6260 6236 6230

3123 6123

10P1 9P1 6P2 4P1 3P1 1P2 8P1 4P2 5P2 2P1

1B5 2B5 1B7 7B5 8B5 6B7 3B5 2B7 3B7 9B5

3.9V~ +32a +14a +14a +14a +5a +5a +5a -28a

MAIN SIGNAL PATH REC.

MAIN SIGNAL PATH PLB.

– FRONT END P93.–4B – *

TUNER 1310

MODULATOR

AERIAL IN

AERIAL OUT

CHANNEL ADJUST

5.5MHz AUDIO FM MOD

VIDEO CLAMP

VHF MIX UHF

1350 TSF5316 TSF5309 **

7354 TDA8341

VIDEO DET. IF–AGC RF–AGC AFC DET.

RF–AGC 3352

1352 5.5MHz 6MHz **

1351 5.5MHz 6MHz **

MFV 7301 EF

7353 TBA120S AUDIO DET. MTA

AFV

150mV REC 1000Hz

+32a +12

FAMILY BOARD P93. *

2V REC. 64µs

1.2V REC. 64µs

VSB VBS

– INPUT/OUTPUT P93.–4A – *

7550–3A TC4053BP

7550–3B TC4053BP

7550–3C TC4053BP

PBV VSB VFV VBS ESI AMLR ESI

B22

V_{OUT} PBV ALIN ARIN AROU ALOU

1V 64µs

AMLP

0.6V 1000Hz

+5a +14a

16S2 +5a 16S2 +14a

16S2 HP1 7104 HP1

4Ø 0° 90° 180° 270°

:8

5.015625MHz

REC PB AFC APC

3126 CHROMA VCO

PULSE GEN.

AFC MISLOCK APC MISLOCK MISLOCK OUT

COUNT DOWN

SUB CONV

4.43MHz

6S4 FFP

24S3 MSP

21S3 TPC

11S3 PBV

SIGNAL P334/P335

2S1 4S1

REC PB CLAMP MUTE +8.4dB FFP

3341 E tot LEVEL SYNC

Y+CHR CHR Y

REC PB 3MHz N DO NLC DETAIL ENHANCER SYNC CLAMP

3301 NOISE REDUCTION BALANCE

8.8MHz 1H CCD

MAIN WHITE /DARK CLIP

3323 SYNC FREQ.

3320 DEVIATION

3.8–4.8MHz VCO

1MHz 17S2

3327 DARK CLIP 3316 WHITE CLIP

7353 AN3319

DOUBLE LIMITER FM–AGC 19S2

REC PB 4.43MHz PB REC PB CK REC

1.6MHz

3356 LUMINANCE PLAYBACK LEVEL

CHR WRITING CURRENT 3114

PAL SECAM COMB FILTER +18dB

BVERST EMPH. DEEMP. M

CK 627kHz

5.06MHz M 627kHz 4.43MHz

HEAD AMPLIFIER P408/P409

8L6 +10d 200mV 20ms 20ms

VIDEO TRACKING INFC

PAL SECAM PAL SECAM

+5a BURST GATE DEM. PEAK DET

OPERATING P26

7101 TMP47C1670 CONTROL µP DISPLAY AND KEYB CONTOL

POR 3DC1 7030 7031 RESET HOLD,INIT1 22.43

1001 4.19MHz

7102 FTD DISPLAY KEY BOARD 2÷10 13÷17 11÷13.48÷63

S0 S1 SCL R61 R60 XIN XOUT

DATD CLKD SDA2 SCL2 32kHz 2005 CLOCK ADJ.

6DC1 5DC1 4DC1 IIC

7103 IRRC RECEIVER +5a 7120 INT2 K00 AFC

– LIN.AUDIO P93.–4C – *

AMLP AMLR PBV RAL MTA

CTL LOGIC REC PL.B

AUT. LEVEL CTL FEED BACK

150mV 1000Hz

7252.5252 ERASE OSC. RAL

70V 15µs 0.6V 15µs

BIAS ADJ. 3255 5254

PLB ADJ. 3212

6B8 4B8 7B8 3B8 5B8 6B8 7B8 1B10 2B10 2B10 CTL1 CTL2

* P900,P903–FOR PAL BIG SETS
P901,P904–FOR PAL SECAM OST SETS
P902,P905–FOR PAL–I SETS

** ONLY FOR PAL–I SETS

SDA2

SCL2 IIC BUS 2

SIGNAL P334/P335

HEAD AMPLIFIER P408/P409

HEAD DISC

VH1

VH2

VH1'

ONLY IN SETS WITH PERFECT STILL

CLAMP

MUTE

+8.4dB

FFP

Y+CHR

CHR

Y

DETAIL ENHANCER

SYNC CLAMP

NLC

3323 SYNC FREQ.

MAIN

WHITE /DARK CLIP

3320 DEVIATION

3.8-4.8MHz VCO

1MHz

17S2

19S2

3301 NOISE REDUCTION BALANCE

8.8MHz

1H CCD

3327 DARK CLIP

3316 WHITE CLIP

7353 AN3319

DOUBLE LIMITER

FM-AGC

PB REC

CK

1.6MHz

3356 LUMINANCE PLAYBACK LEVEL

CHR WRITING CURRENT

3114

+18dB

BVERST EMPH. DEEMP.

M

627kHz

8L6

+1-3d

HSC

HP1

7L6

2L6

200mV

20ms 20ms

VIDEO TRACKING INFC

5.06MHz

627kHz

4.43MHz

+5a

BURST GATE

DEM.

PEAK DET.

PAL. SECAM.

SYNC

HSC

12S2

7S1

23S3

0°

90°

180°

270°

PULSE GEN.

AFC MISLOCK

APC MISLOCK

MISLOCK OUT

SUB. CONV.

COUNT DOWN

AFC

APC

4.43MHz

OPERATING P'26

7101 TMP47C1670

CONTROL µP DISPLAY AND KEYB. CONTOL

RESET

HOLD,INIT1

1001 4,19MHz

7030

7031

POR

3DC1

7102

FTD DISPLAY

KEY BOARD

7103

IRRC RECEIVER

7120

INT2

K00

AFC

S0

S1

SCL

R61

R60

XIN

XOUT

DATD

CLKD

SDA2

SCL2

IIC

6DC1

5DC1

4DC1

32kHz

2005 CLOCK ADJ.

– LIN.AUDIO P93.-4C – *

CTL LOGIC

REC

MTA

AUT. LEVEL CTL

FEED BACK

PL.B.

PLB ADJ.

3212

RAL

7252.5252 ERASE OSC.

70V

15µs

0.6V

BIAS ADJ.

3255

5254

FULL ERASE HEAD

AUDIO ERASE HEAD

AUDIO LINEAR REC/PL HEAD

CONTROL HEAD

CTL1

CTL2

– DECK ELECTRONICS P93.-4D – *

7040-5A TDA8114

RESET

POR

7140 MUP8051AH

DECK µP

1004 12MHz

7120 SAD1009P

F OSC.

UART BUS

DATA

CLOCK

RXD

TXD

S/L

RH

RL

HEAD SERVO

7070 LM358DP

V_{REF}

2.2ms

6V

HEAD MOTOR

MAGNET ON ROTOR

TACHO

PICK UP HEAD

HMC1

HMC2

HMC3

TAPE SERVO

7080-2A UDN2540B

P677-2A

RECORDING PROTECTION

P683

TAPE P684

P685

7040-5B TDA8114

TAE

TAS

7121

LED

RP

LED

3121 TAPE END DET.

POSD

TAHD

7040-5D TDA8114

0.5V

40ms

7041

7040-5E TDA8114

COD1

COD2

COD3

WIND TACHO P681

RIGHT REEL DISC

REWIND TACHO P681

LEFT REEL DISC

WTA

RTA

HSC

FRP

TRIV

7100 LM393DP

GAP POSITION 3108

DATD

CLKD

7040-5C TDA8114

3039 SYNC OFFSET

SYNC

Q8 TO INTERNAL UART BUS

COUN-TER

R/Ō

TAPE SERVO

5V

3ms

CURRENT LIM.

+12a

TAC

7001 L293B

CAP

CREV

THIO

COMBI MOTOR M3

CAPSTAN TACHO HEAD

FLYWHEEL

CAPSTAN

BELT

CONTROL MOTOR M2

45ms

RBK

BRAKE MAGNET

P678

P687

P686

7080-2B

7122

MSP

MTA

TPC

7123

PBV

7124

ESI

40ms

HP1

7802

V.P.S. P812

7001 SDA5642

DATALINE DECODER AND PROCESSOR

VBS

IIC BUS 2

SDA2

SCL2

PRS.05985 T-26/922

CS 23 061

Miscellaneus

	5322 390 20011	Silicone grease
	4822 265 30739	Connector 6 pin
	4822 265 40721	Connector 10 pin
	4822 492 63997	Spring
	4822 502 11839	Screw
	4822 265 10219	Mains connector

1101	4822 253 30232	FUSE 2,0 AT 250V

2101	5322 121 44372	220 nF 220 V
2103	4822 122 33441	1 nF 125 V
2105	4822 122 33076	470 pF 400 V
2107	4822 122 33076	470 pF 400 V
2108	5322 122 34151	100 nF 250 V
2112	4822 124 41556	100 µF 385 V
2113	4822 122 33441	1 nF 125 V
2121	4822 122 33849	150 pF 50 V
2124	4822 122 33849	150 pF 50 V
2127	4822 121 51139	1 µF 63 V
2135	4822 122 33075	680 pF 1000 V
2136	4822 121 51248	27 nF 63 V
2202	4822 121 51248	27 nF 63 V
2203	4822 121 51248	27 nF 63 V
2204	4822 121 51088	100 nF 63 V
2207	4822 124 40739	680 µF 25 V
2208	4822 124 40739	680 µF 25 V
2209	4822 124 40739	680 µF 25 V
2210	4822 124 40739	680 µF 25 V
2217	4822 121 51295	47 µF 63 V
2230	4822 121 51295	47 µF 63 V
2236	4822 121 51297	39 nF 63 V
2238	4822 121 51248	27 nF 63 V
2244	4822 121 41776	330 nF 63 V
2254	4822 121 42686	15 nF 63 V
2260	4822 124 40199	680 µF 16 V
2261	4822 124 40199	680 µF 16 V

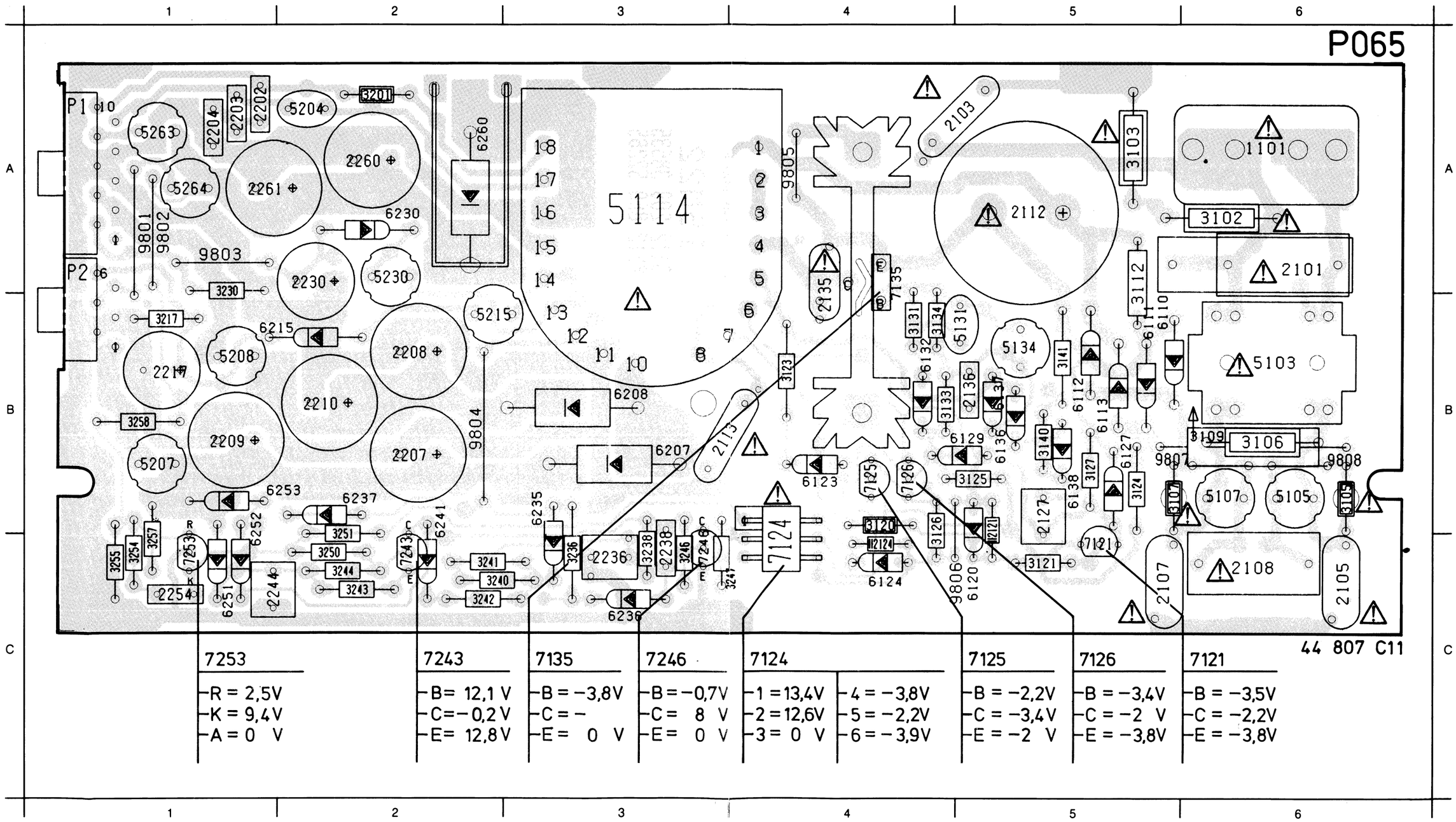
3102	4822 110 42203	3.9 MΩ
3103	4822 110 42203	3.9 MΩ
3105	4822 116 80679	470 Ω
3106	4822 110 42196	2.2 MΩ
3107	4822 116 80679	470 Ω
3109	4822 113 80424	3.3 Ω
3112	4822 111 30663	680 kΩ
3120	4822 116 52264	27 kΩ
3121	4822 116 80175	4.7 kΩ
3123	4822 116 52238	12 kΩ
3124	5322 116 60203	330 kΩ
3125	4822 116 52224	470 Ω
3126	4822 116 52175	100 Ω
3127	4822 116 52175	100 Ω
3131	5322 116 80867	22 Ω
3133	4822 116 52224	470 Ω
3134	4822 116 52228	680 Ω
3140	4822 116 52186	22 Ω
3141	4822 116 52186	22 Ω
3201	4822 116 52176	10 Ω
3217	4822 116 52289	5.6 kΩ
3230	4822 116 80175	4.7 kΩ
3236	4822 116 52197	56 Ω
3238	4822 116 52207	1.2 kΩ
3240	4822 116 53091	470 Ω
3242	4822 116 81834	1.3 kΩ
3243	4822 116 52175	100 Ω
3244	4822 116 52224	470 Ω
3246	4822 116 52211	150 Ω
3247	4822 116 52217	270 Ω
3250	4822 116 52204	1 kΩ
3251	4822 116 52204	1 kΩ
3254	4822 116 52249	22 kΩ
3255	4822 116 53108	1 kΩ
3257	4822 116 81176	24.3 kΩ
3258	4822 116 81834	1.3 kΩ

5103	4822 157 53348	
5105	4822 157 53352	
5107	4822 157 53352	
5114	4822 157 60161	
5131	4822 157 60159	
5134	4822 157 60162	
5204	4822 157 53252	
5207	4822 157 53006	
5208	4822 157 53006	
5215	4822 157 53006	
5230	4822 157 53352	
5263	4822 157 53528	
5264	4822 157 53528	

6110	4822 130 80858	1N5062
6111	4822 130 80858	1N5062
6112	4822 130 80858	1N5062
6113	4822 130 80858	1N5062
6120	4822 130 30621	1N4148
6123	4822 130 30621	1N4148
6124	4822 130 30621	1N4148
6127	4822 130 31456	BZV85-C5V1
6129	4822 130 30621	1N4148
6132	4822 130 34193	BAX14
6136	4822 130 34193	BAX14
6137	4822 130 30621	1N4148
6138	4822 130 30621	1N4148
6207	4822 130 81516	MUR410
6208	4822 130 81516	MUR410
6215	4822 130 81272	MUR115
6230	4822 130 81272	MUR115
6235	4822 130 30621	1N4148
6236	4822 130 30621	1N4148
6237	4822 130 30621	1N4148
6241	4822 130 30862	BZX79-B9V1
6251	4822 130 30621	1N4148
6252	4822 130 30621	1N4148
6253	4822 130 34441	BZX79-B22
6260	4822 130 32715	SB340

7121	4822 130 44196	BC548C
7124	4822 130 80891	CNX83
7125	5322 130 60068	BC558C
7126	5322 130 44349	BC635
7135	4822 130 42679	BUT11AF
7243	4822 130 44568	BC557B
7246	4822 130 40959	BC547B
7253	4822 209 81397	TL431CLP

1101 A 6	2121 B 5	2207 B 2	2244 C 2	3107 B 6	3126 B 5	3217 B 1	3244 C 2	3258 B 1	5207 B 1	6112 B 5	6136 B 5	6236 C 3	7124 B 4	9802 A 1	P002 A 1
2101 A 6	2124 B 4	2208 B 2	2254 C 1	3109 B 6	3127 B 5	3230 A 1	3246 B 4	5103 B 6	5208 B 2	6113 B 5	6137 B 5	6237 B 2	7125 B 4	9803 A 1	
2103 A 5	2127 B 5	2209 B 1	2260 A 2	3112 A 6	3131 B 5	3236 B 3	3247 C 4	5105 B 6	5215 A 3	6120 C 5	6138 B 5	6241 B 2	7126 B 5	9804 B 3	
2105 C 6	2135 A 4	2210 B 2	2261 A 2	3120 B 4	3133 B 5	3238 B 3	3250 B 2	5107 B 6	5230 A 2	6123 B 4	6207 B 3	6251 C 1	7135 A 4	9805 A 4	
2107 C 6	2136 B 5	2217 B 1	3102 A 6	3121 C 5	3134 B 5	3240 C 3	3251 B 2	5114 A 3	5263 A 1	6124 C 4	6208 B 3	6252 B 2	7243 B 2	9806 C 5	
2108 C 6	2202 A 2	2230 A 2	3103 A 6	3123 B 4	3140 B 5	3241 C 3	3254 C 1	5131 B 5	5264 A 1	6127 B 5	6215 B 2	6253 B 2	7246 B 4	9807 B 6	
2112 A 5	2203 A 2	2236 C 3	3105 B 6	3124 B 6	3141 B 5	3242 C 3	3255 C 1	5134 B 5	6110 A 6	6129 B 5	6230 A 2	6260 A 3	7253 B 1	9808 B 6	
2113 B 4	2204 A 1	2238 B 3	3106 B 6	3125 B 5	3201 A 2	3243 C 2	3257 B 1	5204 A 2	6111 B 6	6132 B 5	6235 B 3	7121 B 5	9801 A 1	P001 A 1	



7253	7243	7135	7246	7124		7125	7126	7121
R = 2,5V	B= 12,1 V	B = −3,8V	B = −0,7V	1 = 13,4V	4 = −3,8V	B = −2,2V	B = −3,4V	B = −3,5V
K = 9,4V	C= −0,2 V	C = −	C = 8 V	2 = 12,6V	5 = −2,2V	C = −3,4V	C = −2 V	C = −2,2V
A = 0 V	E= 12,8V	E = 0 V	E = 0 V	3 = 0 V	6 = −3,9V	E = −2 V	E = −3,8V	E = −3,8V

P065

POWER SUPPLY P065

LIVE CIRCUIT, BE CAREFUL AND USE AN ISOLATION TRANSFORMER WHEN SERVICING

⏚ LIVE GND

⊥ COLD GND

* OPTION

VOLTAGES MEASURED IN STOP MODE

PRS.05950
T-26/921

1101 A 2
2101 B 2
2103 C 3
2105 B 4
2107 B 4
2108 B 5
2112 B 7
2113 B 8
2121 H10
2124 L10
2127 L 8
2135 D10
2136 E10
2202 B12
2203 B12
2204 B13
2207 D13
2208 D13
2209 D13
2210 D13
2217 E13
2230 G13
2236 H15
2238 H16
2244 I 15
2254 K13
2260 F13
2261 F13
3102 B 2
3103 C 2
3105 A 4
3106 B 3
3107 B 4
3109 B 5
3112 B 8
3120 G10
3121 K 8
3123 J10
3124 C 6
3125 D 6
3126 E 7
3127 L 7
3131 C 8
3133 D 8
3134 D 8
3140 F10
3141 G10
3201 B12
3217 E13
3230 H18
3236 H14
3238 H16
3240 H15
3241 H15
3242 G16
3243 J16
3244 J15
3246 L12
3247 L12
3250 J15
3251 J13
3254 K13
3255 L13
3257 K13
3258 K14
5103 B 3
5105 A 4
5107 B 4
5114 B11
5131 C 8
5134 C 8
5204 B12
5207 D14
5208 C14
5215 D12
5230 G12
5263 E14
5264 F14
6110 B 5
6111 B 5
6112 B 6
6113 B 6
6120 H10
6123 J10
6124 L10
6127 L 8
6129 D 7
6132 C 8
6136 E10
6137 F10
6138 F10
6207 D12
6208 C12
6215 D12
6230 G12
6235 G14
6236 H14
6237 I 13
6241 G17
6251 I 12
6252 J16
6253 J16
6260 E12
7121 K 7
7124 K10
7125 D 6
7126 D 7
7135 C10
7243 J16
7246 L12
7253 K12

	4822 276 11349	Taste
	4822 267 50651	Socket 12 Fold
1001	4822 242 72574	4,19 MHz
1002	4822 242 70938	32,768 kHz
2003	4822 122 33847	10 pF 50 V
2004	4822 122 33847	10 pF 50 V
2005	4822 125 50412	Trimmer 7,5 pF-50PF
2010	4822 122 10177	10 nF 25 V
2011	4822 124 21454	150 µF 16 V
2020	4822 124 41518	470 µF 16 V
2021	4822 121 51298	1,5 nF2
2022	4822 121 51298	1,5 nF2
2030	4822 122 10177	10 nF 25 V
2031	4822 122 10463	220 nF 63 V
2040	4822 122 33197	1 nF 50 V
2041	4822 122 33197	1 nF 50 V
2042	4822 122 33197	1 nF 50 V
2043	4822 121 41849	100 nF 63 V
3001	4822 116 52176	10 Ω
3002	4822 116 52176	10 Ω
3006	4822 116 52175	100 Ω
3007	4822 116 52175	100 Ω
3011	4822 116 80175	4.7 kΩ
3012	4822 116 80175	4.7 kΩ
3013	4822 116 80175	4.7 kΩ
3014	4822 116 80175	4.7 kΩ
3015	4822 116 80175	4.7 kΩ
3016	4822 116 80175	4.7 kΩ
3017	4822 116 80175	4.7 kΩ
3020	4822 116 52182	15 Ω
3021	4822 116 52182	15 Ω
3022	4822 116 52848	300 kΩ
3023	4822 116 52848	300 kΩ
3026	4822 116 52759	10 kΩ
3027	4822 116 52759	10 kΩ
3028	4822 116 80173	10 kΩ
3029	4822 116 80173	10 kΩ
3030	4822 116 52249	22 kΩ
3031	4822 116 80175	4.7 kΩ
3032	4822 116 52204	1 kΩ
3033	4822 116 80174	2.2 kΩ
3034	4822 116 80175	4.7 kΩ
3035	4822 116 80175	4.7 kΩ
3036	4822 116 80173	10 kΩ
3037	4822 116 52249	22 kΩ
3040	4822 116 52249	1.8 kΩ
3041	4822 116 52249	1.8 kΩ
3042	4822 116 52249	1.8 kΩ
3043	4822 116 52249	1.8 kΩ
3050	4822 116 80175	4.7 kΩ
3051	4822 116 52175	100 Ω
3052	4822 116 52175	100 Ω
3061	4822 116 80173	10 kΩ
5000	4822 157 52286	
	4822 130 30621	1N4148
6020	4822 130 81268	SD101A
6050	4822 130 80512	BZX55–C5V1
7030	5322 130 60068	BC558C
7031	4822 130 40937	TBC548B
7101	4822 209 61121	TMP47C1670N/IDCB-1
7102	4822 130 90678	12MY05GK
7120	4822 209 80797	LM393N
7103	4822 218 10216	IR–Receiver

4-5

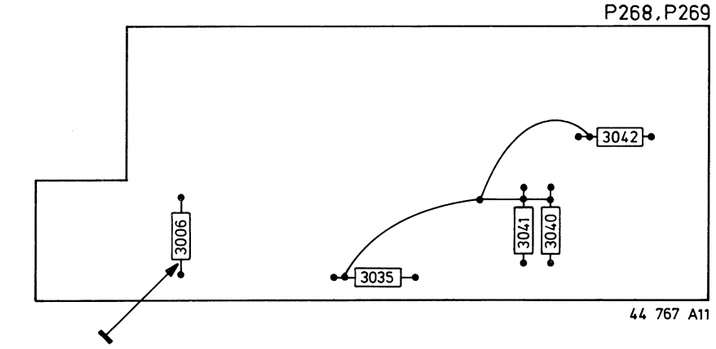
P268, P269

Einstellungen

Uhrenfrequenzabgleich (2005)

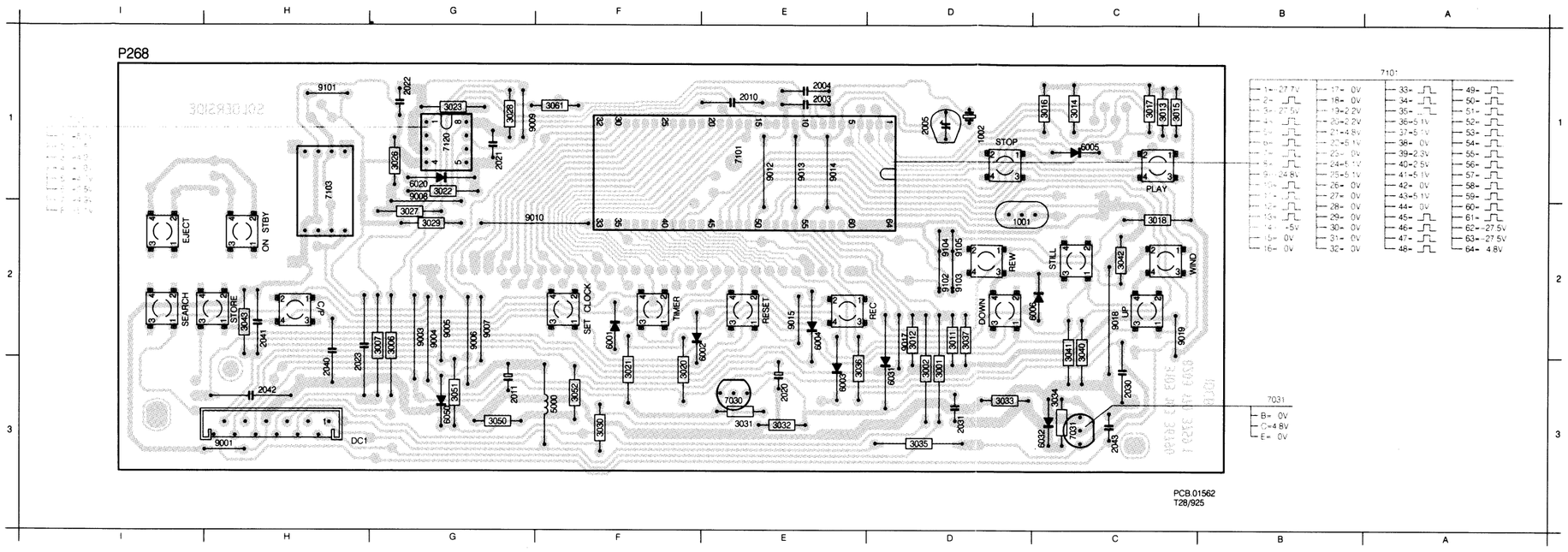
- Gerät vom Netz trennen.
- Lötverbindungen laut Bild 1 hestellen (Pin 15, 16, 17, von 7101 auf +5 V legen).
- Frequenzzähler an Pin 33 von 7101 anschliessen.
- Gerät mit Netz verbinden.
- Mit Massekabel mindestens 14x an R6 (siehe Bild 1) antippen.
- Das Display des Gerätes muss finster sein und am Frequenzzähler liegt ein Rechtecksignal mit 5 V an.
- C2005 auf 47,36328 msec ± 120 nsec einstellen.
- Gerät von Netz trennen.
- Lötverbindungen wieder entfernen.

P268,P269



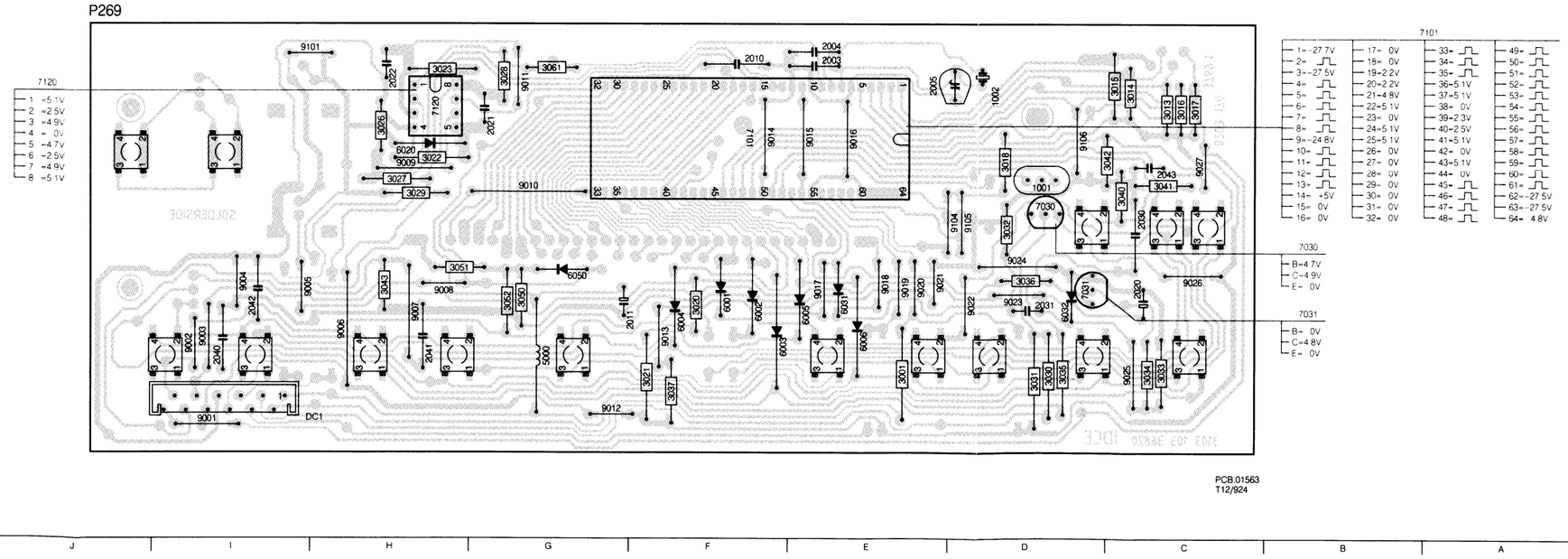
44 767 A11

P268



1001	D	2	3061	F	1		
1002	D	1	5000	F	3		
2003	E	1	6001	F	3		
2004	E	1	6002	E	3		
2005	D	1	6003	E	3		
2010	E	1	6004	E	3		
2011	G	3	6005	C	1		
2020	E	3	6006	C	2		
2021	G	1	6020	G	1		
2022	G	1	6031	D	3		
2023	H	3	6032	C	3		
2030	C	3	6050	G	3		
2031	D	3	7030	E	3		
2040	H	3	7031	C	3		
2041	H	3	7101	E	1		
2042	H	3	7103	H	2		
2043	C	3	7120	G	1		
3001	D	3	9001	H	3		
3002	D	3	9003	G	3		
3006	G	2	9004	G	3		
3007	G	2	9005	G	2		
3011	D	3	9006	G	3		
3012	D	3	9007	G	2		
3013	C	1	9008	G	1		
3014	C	1	9009	F	1		
3015	C	1	9010	F	2		
3016	C	1	9012	E	1		
3017	C	1	9013	E	1		
3018	F	2	9014	E	1		
3020	F	3	9015	E	2		
3021	F	3	9017	D	3		
3022	G	1	9018	C	2		
3023	G	1	9019	C	2		
3026	G	1	9101	H	1		
3027	G	2	9102	D	2		
3028	G	1	9103	D	2		
3029	G	2	9104	D	2		
3030	F	3	9105	D	2		
3031	E	3	DC1	H	3		
3032	E	3					
3033	D	3					
3034	C	3					
3035	D	3					
3036	E	3					
3037	D	3					
3040	C	3					
3041	C	3					
3042	C	2					
3043	H	2					
3050	G	3					
3051	G	3					
3052	F	3					

P269



1001	D	2	6050	G	2		
1002	D	1	7030	D	2		
2003	E	1	7031	D	2		
2004	E	1	7101	F	1		
2005	E	1	7120	H	1		
2010	F	1	9001	I	3		
2011	F	3	9002	I	3		
2020	C	2	9003	I	3		
2021	G	1	9004	I	2		
2022	H	1	9005	H	2		
2030	C	2	9006	H	3		
2031	D	2	9007	H	2		
2040	I	3	9008	H	2		
2041	H	3	9009	H	2		
2042	I	2	9010	G	2		
2043	C	2	9011	G	1		
3001	E	3	9012	G	3		
3013	C	1	9013	F	3		
3014	C	1	9014	F	2		
3015	C	1	9015	E	2		
3016	C	1	9016	E	2		
3017	C	1	9017	E	2		
3018	D	2	9018	E	2		
3020	F	2	9019	E	2		
3021	F	3	9020	E	2		
3022	H	2	9021	E	2		
3023	H	1	9022	D	2		
3026	H	1	9023	D	2		
3027	H	2	9024	D	2		
3028	G	1	9025	C	3		
3029	H	2	9026	C	2		
3030	D	3	9027	C	2		
3031	D	3	9101	H	1		
3032	D	2	9104	D	2		
3033	C	3	9105	D	2		
3034	C	3	9106	D	2		
3035	D	3	DC1	H	3		
3036	D	2					
3037	F	3					
3040	C	2					
3041	C	2					
3042	C	2					
3043	H	2					
3050	G	2					
3051	H	2					
3052	G	2					
3061	G	1					
5000	G	3					
6001	F	2					
6002	F	2					
6003	E	3					
6004	F	3					
6005	E	2					
6006	E	3					
6020	H	1					
6031	E	2					
6032	D	2					

P268

OPERATING

3B4,P93. 9DC1
12B4,P93. 1DC1
4B4,P93. 8DC1
5B4,P93. 7DC1
+5a
+5bat
ON IFB
3.6V
5000 22µ
2010 10n
2011 150µ
7101 TMP47C870N
-28a
64
1001 4.19MHz 33p 33p
RESET
X IN
X OUT
9B4,P93. 3DC1 POR 3030 22k
7030 BC558C
6031 1N4148
6032 1N4148
2031 220n
3031 4k7
3032 10k
3033 22k
3034 4k7
7031 BC548B
3035 4k7
3036 10k
2030 10n
3037 4k7
10B4,P93. 2DC1 3001 10 SDA2 25 R61
8B4,P93. 4DC1 3002 10 SCL2 24 R60
7B4,P93. 5DC1 3006 100 CLKD 47 SCL
6B4,P93. 6DC1 3007 100 DATO 46 SO
45 S1
43 INT
22 HOLD
23 PWM
38 WTO
3011 4k7
3012 4k7
KO.0
X IN
X OUT
32kHz 1002 2004 10p
2003 10p
2005 50p
AFC 2043 100n 12DC1 AFC
6050 BZX79/C5V1
100 3051 100 3052 4k7 3050
3.5V AC 10DC1 1B4,P93 2B4,P93 11DC1
7102 12MY01GK
33 34 1 2
G0 G1 G2 G3 RB3 RB2 RB1 RB0 RA3 RA2 RA1 RA0 R33 R32 R31 R30 R53 R52 RC3 RC2 RC1 RC0
63 o 4
62 p 5
61 d 6
60 e 7
59 1G 8
58 2G 9
57 3G 10
56 4G 11
55 5G 12
54 12G 13
53 11G 14
52 10G 15
51 9G 16
50 8G 17
49 7G 18
48 6G 19
13 a 31
12 b 30
5 c 23
4 i 22
3 j 21
2 m 20
1 n 27
28
26 f
25 h
24 g
29 k
6 R51
11 R50
10 R43
9 R42
8 R41
7 R40
6006 1N4148
6005 1N4148
6004 1N4148
6003 1N4148
6002 1N4148
6001 1N4148
32
DOWN
SEARCH
UP
SET CLOCK
RESET
STORE
C/P
2041 1n

	1G	2G	3G	4G	5G	6G	7G	8G	9G	10G	11G	12G
a	a	a	a	a	a	CATV	1a	9a	11a	–	–	
b	b	b	b	b	b	3bc	1b	9b	11b	–	–	SP
c	c	c	c	c	c	–	1c	9c	11c	–	▶	–
d	d	d	d	d	d	C	1d	9d	11d	PM	–	–
e	e	e	e	e	e	P	1e	9e	11e	VPS	–	–
f	f	f	f	f	f	–	1f	9f	11f	–	–	TV
g	g	g	g	g	g	3g	1g	9g	11g	–	–	LP
h	h	h	h	h	h	–	2g	10g	12g	–	–	–
i	i	i	i	i	i	–	2a	10a	12a	–	■	S
j	j	j	j	j	j	–	2e	10e	12e	–	8	–
k	k	k	k	k	k	–	2b	10b	12b	–	–	–
l	l	l	l	l	l	–	2c	10c	12c	–	●	–
m	m	m	m	m	m	TIMER	2d	10d	12d	AM	–	–
n	n	n	n	n	n	–	2f	10f	12f	–	◀	–
o	DP	DP	DP	DP	DP	–	◯)))	–	col1	VCR	5	–
p	–	–	–	–	–	–	M	–	col2	OTR	–	–

a f b g h e m l c d DP

1G 2G 3G 4G 5G 6G 7G
CATV C P TIMER DIG3 DIG2 DIG1 M
TV SP SLP VCR OTR VPS AM
DIG12 DIG11 DIG10 DIG9
12G 11G 10G 9G 8G

7103 IR-REC 1 2 3
3021 15
3020 15
2020 470µ
3029 10k
6020 BAT43
2021 1n5
3005
3022
7120-2A LM393
3023 300k
2022 1n5
7120-2B LM393
3028 10k
3061 10k
INT2 41
3027 10k
3026 10k
3015 4k7 33 P2.0
3014 4k7 34 P2.1
3013 4k7 35 P2.2
3016 4k7 36 P2.3
3017 4k7 37 R7.0
3018 4k7 9104 9105 26 R6.2 27 R6.3
9102 9103
18 TEST
28 P1.0
29 P1.1
30 P1.2
31 P1.3
44 T1
42 T2
17 K03
16 K02
15 K0Z
3040 1k8
3041 1k8
3042 1k8
2040 1n
2042 1n

7102 3mS 0.25ms 35V
8-1G 9-2G 10-3G 11-4G 12-5G 13-12G 14-11G 15-10G 16-9G 17-8G 18-7G 19-6G

	9102	9103	9104	9105	3018
/01	X	X			
/01+		X	X		X
/19	X	X			
/19+		X	X		X
/19GR	X	X			

✱ ONLY IN SETS WITH PERFECT STILL

PRS 05855 T-08 923

1001	B12
1002	D12
2003	D13
2004	D12
2005	D13
2010	B10
2011	B11
2020	H 4
2021	G 6
2022	H 8
2030	B 8
2031	B 5
2040	O10
2041	M18
2042	O11
2043	D18
3001	D 6
3002	E 6
3006	E 6
3007	E 6
3011	D 6
3012	D 6
3013	J 9
3014	I 9
3015	I 9
3016	J 9
3017	J 9
3018	K 7
3020	G 5
3021	G 5
3022	H 6
3023	G 8
3025	I 5
3027	I 5
3028	G 9
3029	G 5
3030	C 4
3031	B 4
3032	C 5
3033	C 6
3034	B 7
3035	B 8
3036	B 8
3037	C 5
3040	O 8
3041	O 9
3042	O 9
3050	D16
3051	D15
3052	D16
3061	H 9
5000	A10
6001	N12
6002	N12
6003	M12
6004	M12
6005	L12
6006	L12
6020	H 5
6031	C 5
6032	C 6
6050	D15
7030	B 4
7031	B 7
7101	B11
7102	E12
9102	K 8
9103	K 8
9104	K 8
9105	K 8

SIGNAL PANEL

P334, P335

Fuse

1002	4822 253 10071	250 mA 250V

Quarz

1101	4822 242 72413	4,433 619 MHz

2101	4822 122 33267	820 pF 50 V
2102	4822 122 32597	6,8 nF 63 V
2104	4822 122 33184	1 nF
2105	4822 122 33184	1 nF
2106	4822 122 32597	6,8 nF 63 V
2107	4822 122 31965	220 pF 63 V
2108	4822 122 31972	39 pF 50 V
2109	4822 122 31972	39 pF 50 V
2110	4822 122 31765	100 pF 50 V
2111	4822 124 22657	100 µF 10 V
2112	4822 122 32442	10 nF 50 V
2113	4822 122 32566	3,9 nF 63 V
2114	4822 122 31759	18 nF
2115	4822 121 42408	220 nF 63 V
2116	4822 121 42408	220 nF 63 V
2117	4822 122 31765	100 pF 50 V
2119	4822 124 22429	1 µF 50 V
2120	4822 122 32566	3,9 nF 63 V
2121	4822 124 22429	1 µF 50 V
2122	4822 124 22425	2,2 µF 50 V
2123	4822 122 32597	6,8 nF 63 V
2124	4822 122 33184	1 nF
2125	4822 122 33184	1 nF
2126	4822 124 22656	22 µF 10 V
2127	4822 122 32893	100 nF 50 V
2128	4822 124 22429	1 µF 50 V
2129	4822 124 22429	1 µF 50 V
2130	4822 122 32442	10 nF 50 V
2131	4822 122 31825	27 pF 50 V
2132	4822 122 31765	100 pF 50 V
2133	4822 122 32442	10 nF 50 V
2134	4822 122 31825	27 pF 50 V
2135	4822 122 33184	1 nF
2137	4822 122 31965	220 pF 63 V
2138	4822 121 42915	330 pF
2139	4822 122 33184	1 nF
2201	4822 122 33184	1 nF (only for/02/06)
2202	4822 122 33184	1 nF (only for/02/06)
2204	4822 124 22656	22 µF 10V (only for /02)
2205	4822 124 41706	4,7 µF 50 V
2206	4822 124 41706	4,7 µF 50 V
2207	4822 124 41706	4,7 µF 50 V
2208	4822 124 22657	100 µF 10 V
2301	4822 124 41588	4,7 µF 25 V
2302	4822 124 22656	22 µF 10 V
2303	4822 122 31769	18 pF 50 V
2304	4822 122 31774	56 pF 50 V
2305	4822 122 31769	18 pF 50 V
2306	4822 124 41588	4,7 µF 25 V
2307	4822 122 32442	10 nF 50 V
2308	5322 121 42661	330 nF 63 V
2310	4822 124 22656	22 µF 10 V
2311	4822 121 51387	10 nF 16 V
2315	4822 124 22656	22 µF 10 V
2316	4822 124 41588	4,7 µF 25 V
2317	4822 124 41588	4,7 µF 25 V
2318	5322 122 31641	47 nF 50 V
2319	4822 122 31965	220 pF 63 V
2320	4822 122 32976	470 pF
2321	4822 124 22656	22 µF 10 V

2322	4822 122 32597	6,8 nF 63 V
2323	4822 122 32082	4,7 pF 50 V
2324	4822 122 31765	100 pF 50 V
2325	4822 122 31765	100 pF 50 V
2326	4822 122 32442	10 nF 50 V
2327	4822 122 32442	10 nF 50 V
2328	4822 124 22656	22 µF 10 V
2329	4822 122 31759	18 nF
2330	4822 122 31766	120 pF 50 V
2331	4822 122 31772	47 pF 50 V
2332	4822 122 32597	6,8 nF 63 V
2333	4822 122 31961	68 pF 50 V
2335	4822 122 32893	100 nF 50 V
2336	4822 124 22429	1 µF 50 V
2337	4822 122 31765	100 pF 50 V
2338	5322 122 32072	33 pF
2339	4822 122 31772	47 pF 50 V
2341	4822 122 30045	27 pF 100 V
2342	4822 122 31773	560 pF 50 V
2343	4822 122 31972	39 pF 50 V
2344	4822 122 32597	6,8 nF 63 V
2345	4822 124 41588	4,7 µF 25 V
2346	4822 122 31759	18 nF
2348	4822 122 32893	100 nF 50 V
2349	4822 124 22657	100 µF 10 V
2350	4822 124 22657	100 µF 10 V
2351	4822 122 32893	100 nF 50 V
2352	4822 122 31972	39 pF 50 V
2354	4822 121 51387	10 nF 16 V
2355	4822 122 31772	47 pF 50 V
2357	4822 122 31965	220 pF 63 V
2359	4822 122 33267	820 pF 50 V
2360	4822 122 31766	120 pF 50 V
2361	4822 122 31774	56 pF 50 V
2362	4822 124 41588	4,7 µF 25 V
2363	4822 122 31769	18 pF 50 V
2364	4822 122 31769	18 pF 50 V
2365	4822 122 32597	6,8 nF 63 V
2366	4822 122 32442	10 nF 50 V
2368	4822 122 31839	82 pF 50 V
2369	4822 122 31768	180 pF 50 V
2370	4822 121 42915	330 pF
2371	4822 122 31769	18 pF 50 V
2372	4822 122 31972	39 pF 50 V
2373	4822 122 32442	10 nF 50 V
2374	4822 124 22429	1 µF 50 V
2401	4822 122 32566	3,9 nF 63 V
2402	4822 122 32442	10 nF 50 V
2403	4822 122 31759	18 nF
2404	4822 122 31772	47 pF 50 V
2405	4822 122 33184	1 nF
2406	4822 124 22657	100 µF 10 V

3101	5322 116 80427	1.0 kΩ
3102	4822 111 90151	1.5 kΩ
3103	4822 111 90157	3.3 kΩ
3104	4822 111 90154	270 Ω
3105	4822 111 90151	1.5 kΩ
3106	4822 111 90151	1.5 kΩ
3107	5322 116 80427	1.0 kΩ
3108	5322 116 80427	1.0 kΩ
3109	4822 116 81168	560 Ω
3110	4822 111 90171	820 Ω
3111	5322 116 80444	470 Ω
3112	4822 116 81168	560 Ω

P334, P335

3114	4822 100 11414	4.7 kΩ
3115	4822 116 80174	2.2 kΩ
3116	4822 111 90171	820 Ω
3117	5322 116 80427	1.0 kΩ
3118	5322 116 80446	47 kΩ
3119	4822 116 52284	47 kΩ
3120	5322 116 80445	4.7 kΩ
3121	4822 111 90251	22 kΩ
3122	4822 116 81172	8.2 kΩ
3123	4822 111 90302	270 kΩ
3124	4822 111 90302	270 kΩ
3125	5322 116 80441	33 kΩ
3126	4822 100 11488	100 kΩ
3127	4822 116 81167	1.8 kΩ
3128	4822 116 81167	1.8 kΩ
3129	4822 111 90251	22 kΩ
3130	5322 116 80449	680 Ω
3131	5322 116 80446	47 kΩ
3132	4822 111 90251	22 kΩ
3133	4822 111 90157	3.3 kΩ
3134	5322 116 80445	4.7 kΩ
3135	4822 111 90544	6.8 kΩ
3136	4822 111 90248	2.2 kΩ
3137	4822 111 90171	820 Ω
3138	5322 116 80443	3.9 kΩ
3139	4822 111 90151	1.5 kΩ
3140	5322 116 80446	47 kΩ
3141	4822 116 52284	47 kΩ
3142	5322 116 80446	47 kΩ
3143	4822 111 90249	10 kΩ
3144	4822 116 80173	10 kΩ
3145	4822 116 81172	8.2 kΩ
3147	5322 116 80431	150 Ω
3148	5322 116 80427	1.0 kΩ
3152	5322 116 80446	47 kΩ
3153	4822 100 11413	22 kΩ
3201	4822 116 81172	8.2 kΩ
3202	4822 111 90249	10 kΩ
3203	4822 116 81165	1 MΩ
3204	4822 116 81165	1 MΩ
3205	4822 111 90171	820 Ω
3206	4822 111 90251	22 kΩ
3301	4822 100 11365	1 kΩ Trimmer
3302	5322 116 80444	470 Ω
3303	4822 111 90151	1.5 kΩ
3304	5322 116 80444	470 Ω
3305	5322 116 80427	1.0 kΩ
3306	5322 116 80427	1.0 kΩ
3307	4822 111 90371	75 Ω
3308	4822 111 90371	75 Ω
3311	4822 116 81165	1 MΩ
3312	5322 116 80427	1.0 kΩ
3313	5322 116 80427	1.0 kΩ
3314	5322 116 80445	4.7 kΩ
3315	5322 116 80445	4.7 kΩ
3316	4822 100 11413	22 kΩ
3317	4822 111 90373	9.1 kΩ
3318	4822 111 90569	2.7 kΩ
3319	5322 116 80437	2.7 kΩ
3320	4822 100 11157	2.2 kΩ
3321	4822 116 52537	6.8 MΩ
3322	4822 116 81172	8.2 kΩ
3323	4822 100 11157	2.2 kΩ
3324	5322 116 80449	680 Ω
3325	4822 100 11524	470 Ω
3326	5322 116 80449	680 Ω
3327	4822 100 11413	22 kΩ

3328	4822 116 81168	560 Ω
3329	4822 116 81167	1.8 kΩ
3330	4822 116 81168	560 Ω
3331	5322 116 80449	680 Ω
3332	4822 116 81168	560 Ω
3333	4822 116 81168	560 Ω
3334	4822 111 90248	2.2 kΩ
3335	4822 116 52175	100 Ω
3336	4822 116 52243	1.5 kΩ
3337	5322 116 80427	1.0 kΩ
3338	5322 116 80444	470 Ω
3339	5322 116 80427	1.0 kΩ
3340	5322 116 80438	330 Ω
3341	4822 101 10855	22 kΩ
3342	4822 111 90302	270 kΩ
3343	5322 116 80446	47 kΩ
3345	4822 111 90248	2.2 kΩ
3349	4822 111 90151	1.5 kΩ
3350	4822 111 90154	270 Ω
3351	4822 111 90151	1.5 kΩ
3352	4822 111 90248	2.2 kΩ
3353	4822 111 90569	2.7 kΩ
3354	4822 116 81167	1.8 kΩ
3355	4822 116 81167	1.8 kΩ
3356	4822 100 11413	22 kΩ
3364	4822 116 81169	560 kΩ
3365	5322 116 80445	4.7 kΩ
3366	4822 116 52224	470 Ω
3368	5322 116 80427	1.0 kΩ
3369	5322 116 80431	150 Ω
3370	4822 111 90151	1.5 kΩ
3401	4822 116 80173	10 kΩ
3402	5322 116 80445	4.7 kΩ
3403	4822 111 90248	2.2 kΩ
3404	4822 111 90544	6.8 kΩ
3405	4822 116 52269	3.3 kΩ
3406	4822 111 90249	10 kΩ
3407	5322 116 80446	47 kΩ
3408	5322 116 80426	100 Ω
3409	5322 116 80445	4.7 kΩ
3410	5322 116 80426	100 Ω
3411	4822 111 90249	10 kΩ
3412	4822 116 52249	1.8 kΩ
3413	5322 116 80445	4.7 kΩ
3414	5322 116 80427	1.0 kΩ

5101	4822 242 72316	4,430 000 mc
5102	4822 320 40168	Delay line
5103	4822 157 53251	
5104	4822 157 52286	
5105	4822 242 72317	1,100 000 mc
5106	4822 157 53251	
5107	4822 157 53252	
5108	4822 157 53265	
5109	4822 157 53253	
5110	4822 242 72412	5,060 000 mc
5301	4822 157 53252	
5302	4822 157 53265	
5303	4822 157 53265	
5306	4822 242 72315	Y-low pass filter
5307	4822 157 52286	
5309	4822 157 53253	
5310	4822 157 52842	
5311	4822 157 53251	
5312	4822 157 52842	

5313	4822 157 53252	
5314	4822 156 21454	
5315	4822 157 53265	
5316	4822 157 53253	
5317	4822 157 53265	
5318	4822 157 52842	
5319	4822 157 53265	
5320	4822 157 52842	
5401	4822 157 52842	
5402	4822 157 52286	

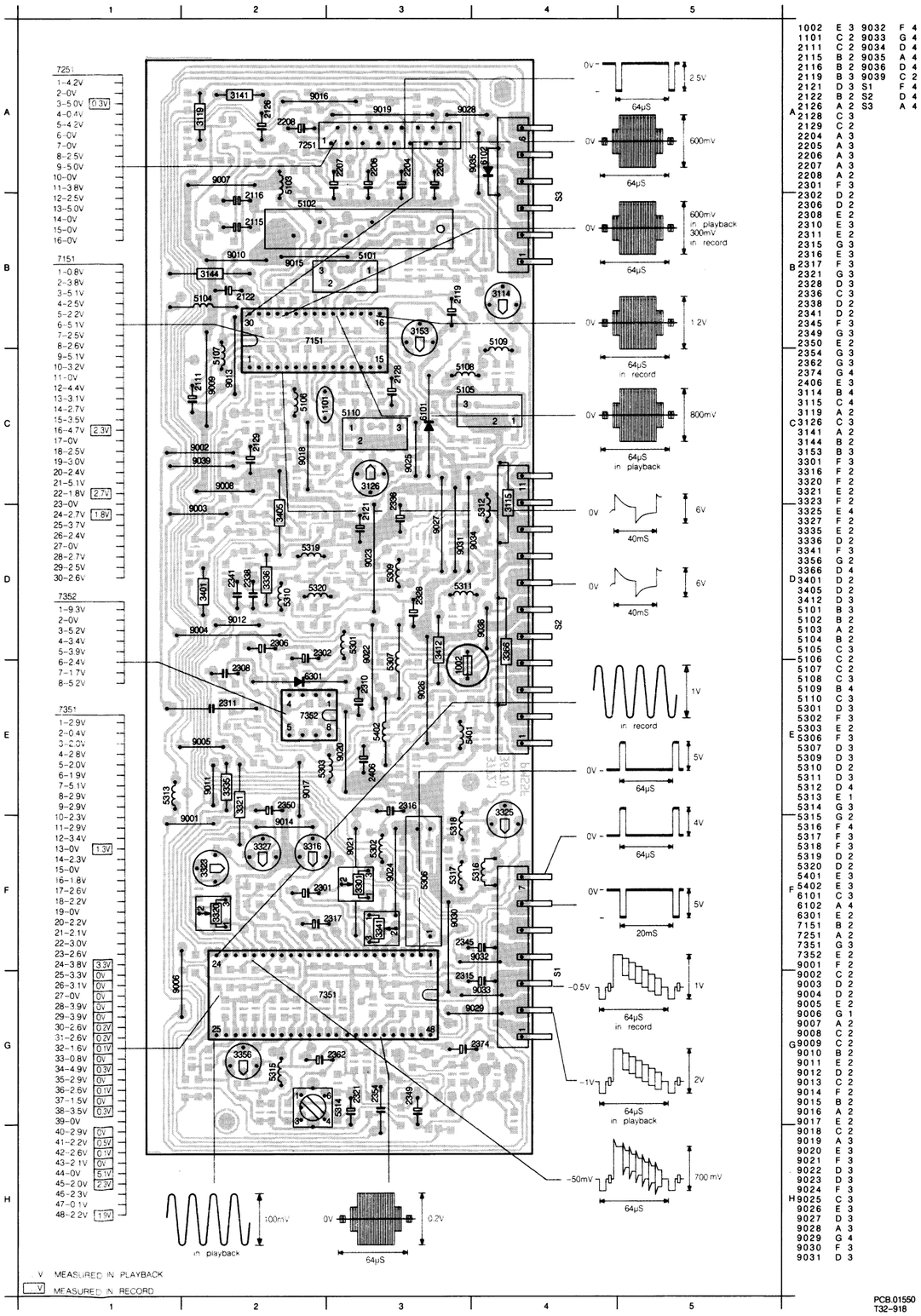
6101	4822 130 31983	BAT85
6102	4822 130 30621	1N4148 (NSC)
6301	4822 130 33668	BZX55-B9V1 (TEG)

7101	5322 130 41982	BC848B
7102	4822 130 42353	BSF19-F2
7103	5322 130 41982	BC848B
7104	4822 130 61207	BC848
7105	5322 130 41982	BC848B
7106	4822 130 61207	BC848
7107	5322 130 42012	BC858A
7108	4822 130 61207	BC848
7109	5322 130 41982	BC848B
7301	4822 130 61207	BC848

7302	4822 130 61207	BC848
7303	5322 130 42012	BC858A
7306	4822 130 60383	BF824
7307	4822 130 42353	BSF19-F2
7312	5322 130 41983	BC858B
7313	4822 130 60146	DTC144EK
7314	5322 130 41983	BC858B
7401	5322 130 41982	BC848B
7402	5322 130 42012	BC858A
7403	5322 130 41983	BC858B
7404	5322 130 41983	BC858B
7405	5322 130 41983	BC858B
7406	4822 130 61207	BC848
7407	4822 130 61207	BC848

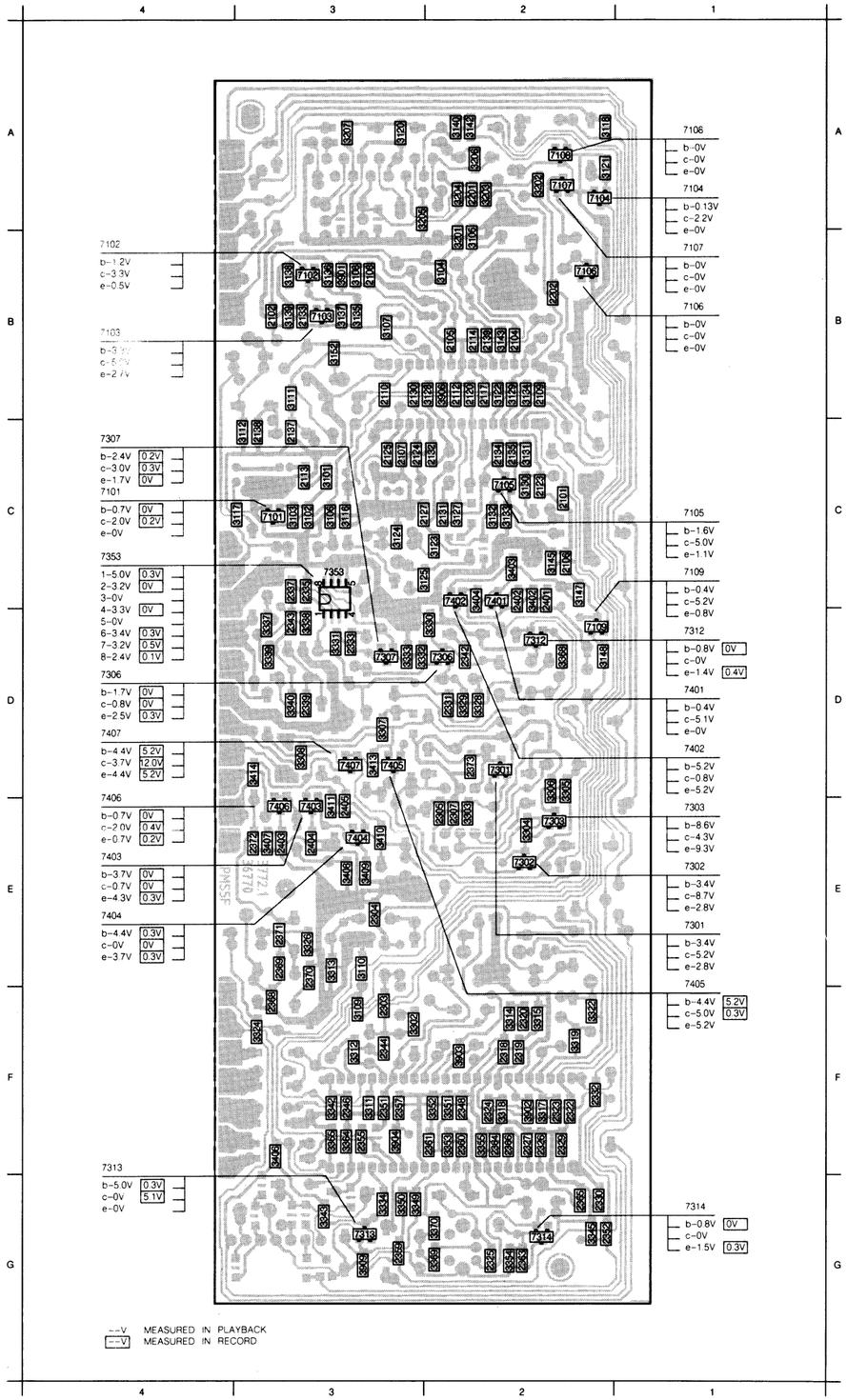
7151	4822 209 60091	TA8644N
7251	4822 209 60376	LA7311 (only for/02/06)
7351	4822 209 73579	AN3236K
7352	4822 209 73578	MSM6965-3RS
7353	4822 209 60822	AN3319S

P334,P335



1002	E	3	9032	F	4
1101	C	2	9033	G	4
2111	C	2	9034	D	4
2115	B	2	9035	A	4
2116	B	2	9036	D	4
2119	B	3	9039	C	2
2121	D	3	S1	F	4
2122	B	2	S2	D	4
2126	A	2	S3	A	4
2128	C	3			
2129	C	2			
2204	A	3			
2205	A	3			
2206	A	3			
2207	A	3			
2208	A	2			
2301	F	3			
2302	D	2			
2306	D	2			
2308	E	2			
2310	E	3			
2311	E	2			
2315	G	3			
2316	E	3			
2317	F	3			
2321	G	3			
2328	D	3			
2336	C	3			
2338	D	2			
2341	D	2			
2345	F	3			
2349	G	3			
2350	E	2			
2354	G	3			
2362	G	3			
2374	G	4			
2406	E	3			
3114	B	4			
3115	C	4			
3119	A	2			
3126	C	3			
3141	A	2			
3144	B	2			
3153	B	3			
3301	F	3			
3316	F	2			
3320	F	2			
3321	E	2			
3323	F	2			
3325	F	4			
3327	F	2			
3335	E	2			
3336	D	2			
3341	F	3			
3356	G	2			
3366	E	4			
3401	D	2			
3405	D	2			
3412	D	3			
5101	B	3			
5102	B	2			
5103	A	2			
5104	B	2			
5105	C	3			
5106	C	2			
5107	C	2			
5108	C	3			
5109	B	4			
5110	C	3			
5301	D	3			
5302	F	3			
5303	E	2			
5306	F	3			
5307	D	3			
5309	D	3			
5310	D	2			
5311	D	3			
5312	D	4			
5313	E	1			
5314	G	3			
5315	G	2			
5316	F	4			
5317	F	3			
5318	B	3			
5319	D	2			
5320	D	2			
5401	E	3			
5402	E	3			
6101	C	3			
6102	A	4			
6301	E	2			
7151	B	2			
7251	A	2			
7351	G	3			
7352	E	2			
9001	F	2			
9002	C	2			
9003	D	2			
9004	D	2			
9005	E	2			
9006	G	1			
9007	A	2			
9008	C	2			
9009	C	2			
9010	B	2			
9011	E	2			
9012	E	2			
9013	C	2			
9014	F	2			
9015	B	2			
9016	A	2			
9017	E	2			
9018	C	2			
9019	A	3			
9020	E	3			
9021	F	3			
9022	D	3			
9023	D	3			
9024	F	3			
9025	C	3			
9026	E	3			
9027	D	3			
9028	A	3			
9029	G	4			
9030	F	3			
9031	D	3			

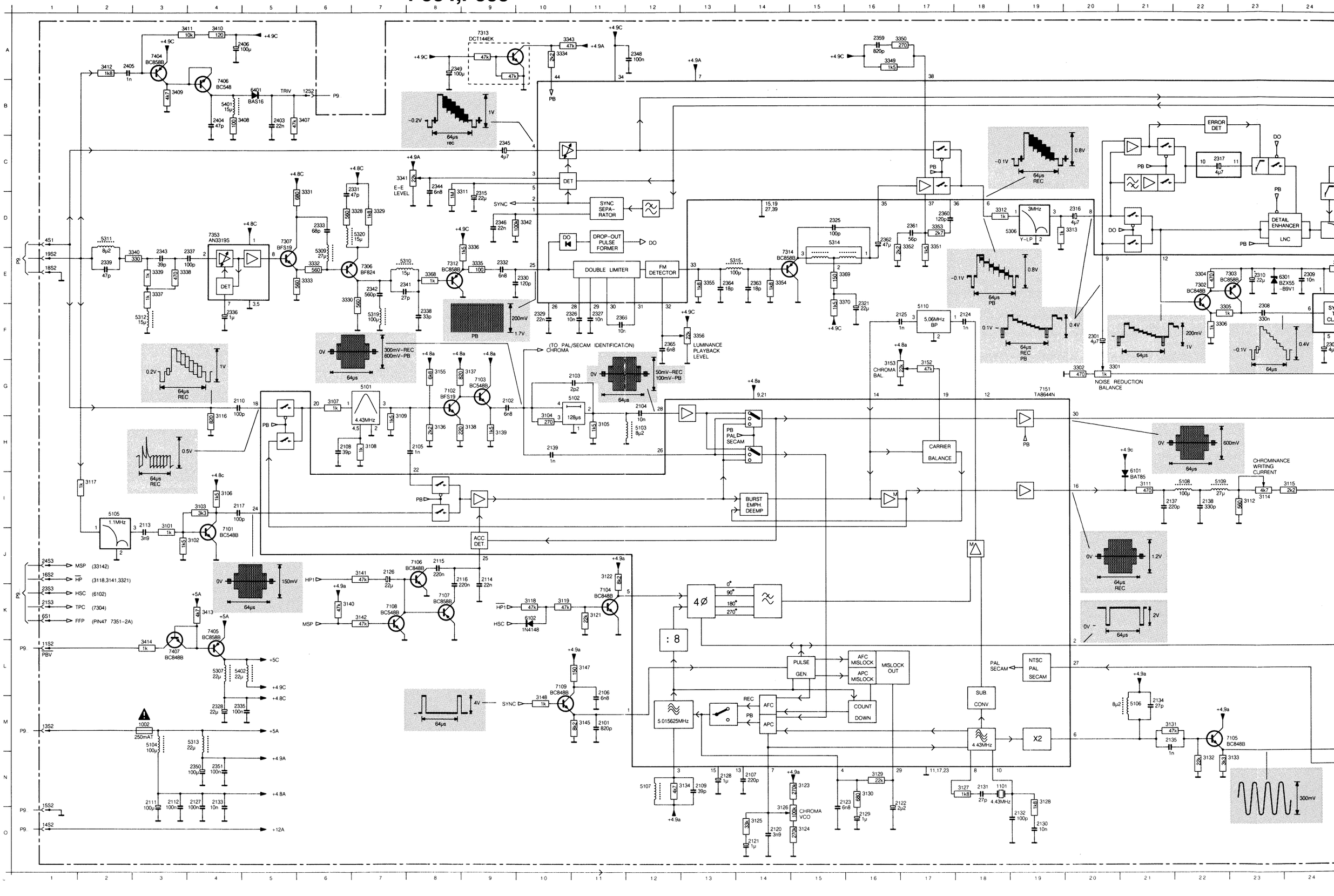
PCB 01550
T32-918

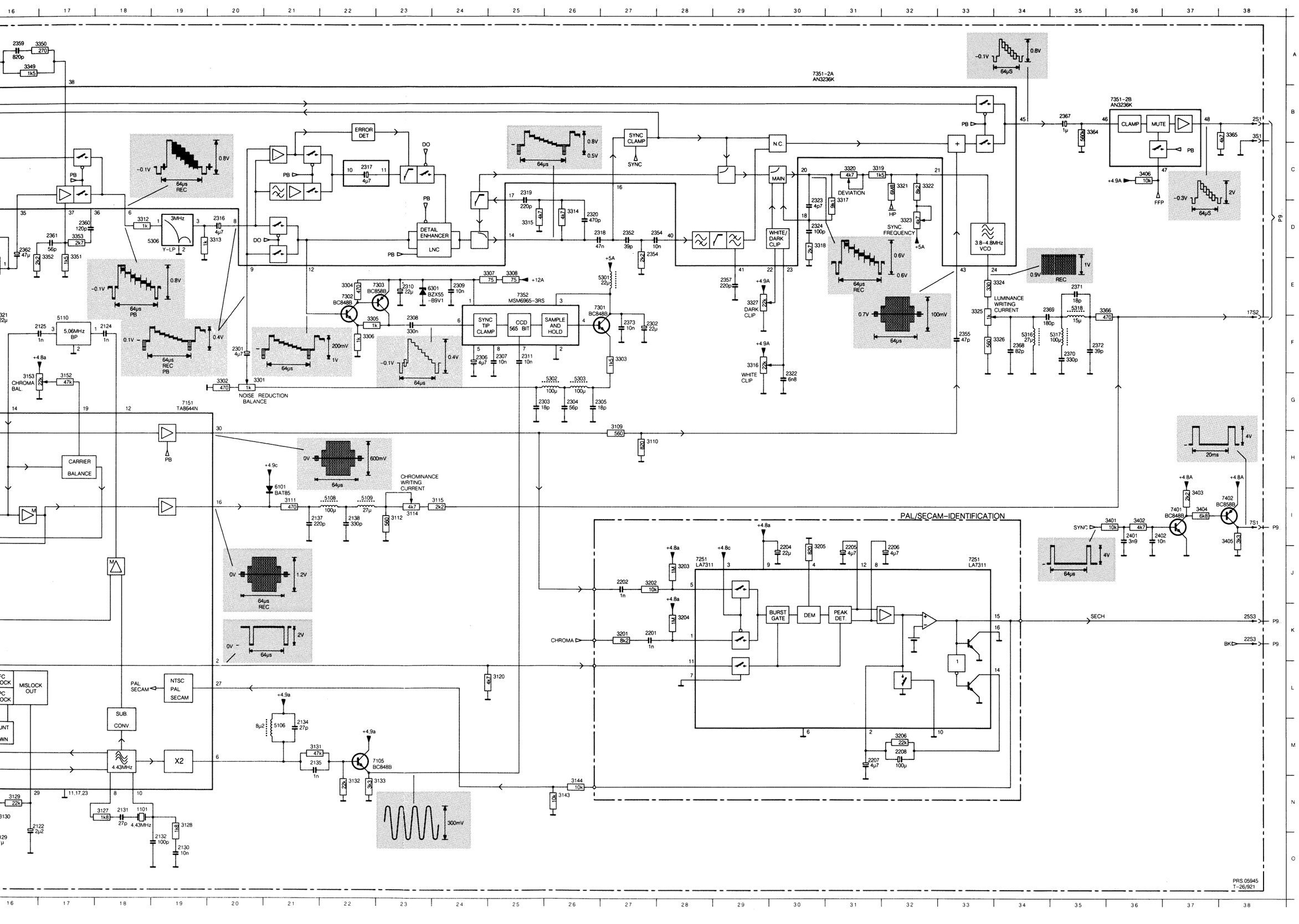


2101	C	2	3203	A	2
2102	B	3	3204	A	2
2104	B	2	3205	A	2
2105	B	2	3206	A	2
2106	C	2	3207	A	3
2107	C	3	3302	F	3
2108	B	3	3303	E	2
2109	B	2	3304	E	2
2110	B	3	3305	D	2
2112	B	2	3306	D	2
2113	C	3	3307	D	3
2114	B	2	3308	D	3
2117	B	2	3311	F	3
2120	B	2	3312	F	3
2123	C	2	3313	E	3
2124	C	3	3314	F	2
2125	C	3	3315	F	2
2127	C	2	3317	F	2
2130	B	3	3318	F	2
2131	C	2	3319	F	2
2132	C	2	3322	F	2
2133	B	3	3324	F	3
2134	C	2	3326	E	3
2135	C	2	3328	D	2
2137	C	3	3329	D	2
2138	B	2	3330	D	2
2139	B	2	3331	D	3
2201	A	2	3332	D	2
2202	B	2	3333	D	3
2303	F	3	3334	G	3
2304	E	3	3337	D	3
2305	E	2	3338	D	2
2307	E	2	3339	D	3
2318	F	2	3340	D	3
2319	F	2	3342	F	3
2320	F	2	3343	G	3
2322	F	2	3345	G	2
2323	F	2	3349	G	3
2324	F	2	3350	G	3
2325	G	2	3351	F	2
2326	F	2	3352	F	2
2327	F	2	3353	F	2
2329	G	2	3354	G	2
2330	G	2	3355	F	2
2331	D	2	3364	F	3
2332	F	2	3365	F	3
2333	D	3	3368	D	2
2335	C	3	3369	G	2
2337	D	3	3370	G	2
2339	D	3	3402	C	2
2342	D	2	3403	C	2
2343	D	3	3404	C	2
2344	F	3	3406	F	3
2346	F	3	3407	E	3
2348	F	3	3408	E	3
2351	F	3	3409	E	3
2352	G	2	3410	E	3
2355	F	3	3411	E	3
2357	F	3	3413	D	3
2360	F	2	3901	B	3
2361	F	2	3902	F	2
2363	G	2	3903	F	2
2364	F	2	3904	F	3
2365	G	2	3906	B	2
2366	F	3	3909	G	3
2368	F	3	7101	C	3
2369	E	3	7102	B	3
2370	E	3	7103	B	3
2371	E	3	7104	A	2
2372	E	3	7105	C	2
2373	D	2	7106	B	2
2401	C	2	7107	A	2
2402	C	2	7108	A	2
2403	E	3	7109	D	2
2404	E	3	7301	D	2
2405	E	3	7302	E	2
3101	F	3	7303	E	2
3102	C	3	7306	D	3
3103	C	3	7307	D	3
3104	B	2	7312	D	2
3105	B	2	7313	G	3
3106	B	3	7314	G	2
3107	B	3	7353	C	3
3108	B	3	7401	C	2
3109	F	3	7402	C	2
3110	E	3	7403	E	3
3111	B	3	7404	E	3
3112	C	3	7405	D	3
3116	C	3	7406	E	3
3117	C	3	7407	D	3
3118	A	2			
3120	A	3			
3121	A	2			
3122	B	2			
3123	C	2			
3124	C	3			
3125	C	2			
3127	C	2			
3128	B	2			
3129	B	2			
3130	C	2			
3131	C	2			
3132	C	2			
3133	C	2			
3134	C	3			
3135	B	3			
3136	B	3			
3137	B	3			
3138	B	3			
3139	B	3			
3140	A	2			
3142	A	2			
3143	B	2			
3145	C	2			
3147	C	2			
3148	C	2			
3152	B	3			
3201	B	2			
3202	A	2			

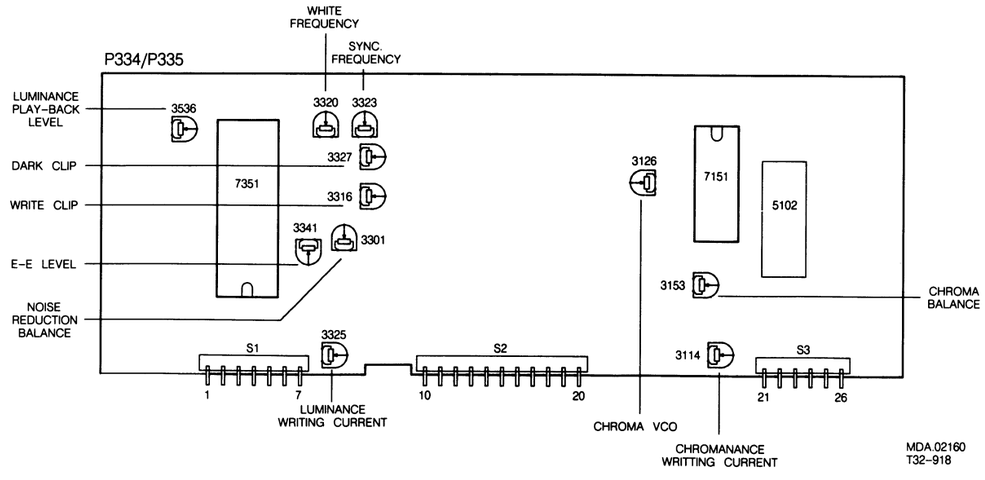
PCB 01551
T32-917

P334,P335


DET
SYNC SEPA-RATOR
DROP-OUT PULSE FORMER
DOUBLE LIMITER
FM DETECTOR
DELAY LINE
PB PAL SECAM
CARRIER BALANCE
BURST EMPH. DEEMP
ACC DET.
ERROR DET
DETAIL ENHANCER
LNC
NOISE REDUCTION BALANCE
CHROMINANCE WRITING CURRENT
LUMINANCE PLAYBACK LEVEL
(TO PAL/SECAM IDENTIFICATION CHROMA
CHROMA BAL
CHROMA VCO
PULSE GEN.
AFC MISLOCK
APC MISLOCK
MISLOCK OUT
COUNT DOWN
REC
PB
AFC
APC
5.015625MHz
4.43MHz
X2
SUB. CONV.
PAL SECAM
NTSC PAL SECAM
7151 TA8644N
E-E LEVEL
SYNC
DO
PB
M
MSP (33142)
HP (3118,3141,3321)
HSC (6102)
TPC (7304)
FFP (PIN47 7351-2A)
PBV
+5A
+5C
+4.9C
+4.8C
+4.9A
+4.8A
+12A



	1002	M 3	3133	N23	7401 I 37
	1101	N18	3134	N13	7402 I 38
	2101	M11	3136	H 8	7404 A 3
	2102	G 9	3137	G 9	7405 K 4
	2103	G11	3138	H 9	7406 B 4
	2104	G12	3139	H 9	7407 L 3
A	2105	H 8	3140	K 6	
	2106	L11	3141	J 7	
	2107	N14	3142	K 7	
	2108	H 6	3143	N26	
	2109	N13	3144	N26	
	2110	G 4	3145	M11	
	2111	N 3	3147	L11	
	2112	N 3	3148	M10	
	2113	I 3	3152	G17	
	2114	J 9	3153	G16	
B	2115	J 8	3155	G 8	
	2116	J 9	3201	K27	
	2117	I 4	3202	J27	
	2120	O14	3203	J28	
	2121	O14	3204	K28	
	2122	N17	3205	J30	
	2123	N16	3206	M32	
	2124	F18	3207	K27	
	2125	F17	3301	G20	
C	2126	J 7	3302	G20	
	2127	N 4	3303	F27	
	2128	N13	3304	E22	
	2129	O16	3305	F22	
	2130	O19	3306	F22	
	2131	N18	3307	E25	
	2132	O19	3308	E25	
	2133	N 4	3311	C 9	
	2134	M21	3312	D18	
	2135	M21	3313	D20	
D	2137	I 21	3314	D26	
	2138	I 22	3315	D25	
	2139	H10	3316	F29	
	2201	K27	3317	C31	
	2202	J27	3318	D30	
	2204	J30	3319	C31	
	2205	J31	3320	C31	
	2206	J32	3321	C32	
	2207	M31	3322	C32	
	2208	M32	3323	D32	
E	2301	F20	3324	E34	
	2302	F27	3325	E33	
	2303	G26	3326	F34	
	2304	G27	3327	E29	
	2305	G27	3328	D 7	
	2306	F24	3329	D 7	
	2307	F25	3330	E 6	
	2308	F23	3331	C 6	
	2309	E24	3332	E 6	
F	2310	E23	3333	E 6	
	2311	F25	3334	A10	
	2315	D 9	3335	E 9	
	2316	D20	3336	D 9	
	2317	C22	3337	E 3	
	2318	D26	3338	E 4	
	2319	C25	3339	E 3	
	2320	C26	3340	E 3	
	2321	E16	3341	C 7	
	2322	G30	3342	D10	
G	2323	D30	3343	A10	
	2324	D30	3349	A16	
	2325	D15	3350	A17	
	2326	F11	3351	D17	
	2327	F11	3352	D17	
	2328	M 4	3353	D17	
	2329	F10	3354	E14	
	2330	E10	3355	E13	
	2331	C 7	3356	F13	
H	2332	E 9	3364	B35	
	2333	D 6	3365	B38	
	2335	M 5	3366	E35	
	2336	F 4	3368	E 8	
	2337	E 4	3369	E16	
	2338	F 8	3370	E16	
	2339	E 2	3401	I 36	
	2341	E 7	3402	I 36	
	2342	E 7	3403	I 37	
	2343	E 8	3404	I 37	
I	2344	D 8	3405	I 38	
	2345	C 9	3406	C36	
	2346	D 9	3407	B 6	
	2348	A12	3408	B 5	
	2349	A 8	3409	B 3	
	2350	N 4	3410	A 4	
	2351	N 4	3411	A 3	
	2352	D27	3412	A 2	
	2354	D27	3413	K 4	
	2354	D27	3414	L 3	
J	2355	F33	5101	G 7	
	2357	E29	5103	H12	
	2359	A16	5104	M 3	
	2360	D17	5105	I 2	
	2361	D17	5106	M21	
	2362	D16	5107	N12	
	2363	E14	5108	I 22	
	2364	E13	5109	I 22	
	2365	F12	5301	E27	
K	2366	F11	5302	G26	
	2367	B35	5303	G26	
	2368	F34	5306	D19	
	2369	E34	5307	L 4	
	2370	F35	5309	E 6	
	2371	E35	5310	E 7	
	2372	F35	5311	D 2	
	2373	F27	5312	F 3	
	2401	I 36	5313	M 4	
	2402	I 36	5314	D15	
L	2403	B 5	5315	E13	
	2404	B 4	5316	F34	
	2405	A 2	5317	F35	
	2406	A 5	5318	E35	
	3101	I 3	5319	F 7	
	3102	J 4	5320	D 7	
	3103	I 4	5401	B 4	
	3104	G10	5402	L 5	
	3105	H11	6101	H21	
M	3106	I 4	6102	K10	
	3107	G 6	6301	E24	
	3108	H 7	6401	B 5	
	3109	G 7	7101	J 4	
	3109	G27	7102	G 8	
	3110	H27	7103	G 9	
	3111	I 21	7104	K11	
	3112	I 23	7105	M23	
	3114	I 23	7106	J 8	
	3115	I 24	7107	K 8	
N	3116	G 4	7108	K 7	
	3117	I 2	7109	L10	
	3118	K10	7151	G19	
	3119	K10	7251	J28	
	3120	L25	7251	J33	
	3121	K11	7301	E26	
	3122	J11	7302	E22	
	3123	N15	7303	E23	
	3124	O15	7306	E 7	
	3125	O14	7307	D 5	
O	3126	O14	7312	E 8	
	3127	N18	7313	A 9	
	3128	N19	7314	E14	
	3129	N16	7351	B36	
	3130	N16	7351	A30	
	3131	M21	7352	E25	
	3132	N22	7353	D 4	



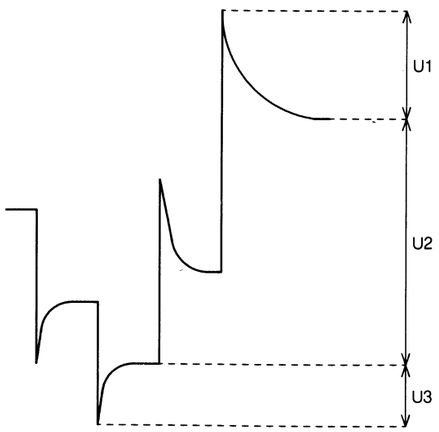


Fig. 1

MDA.01516
T28/833

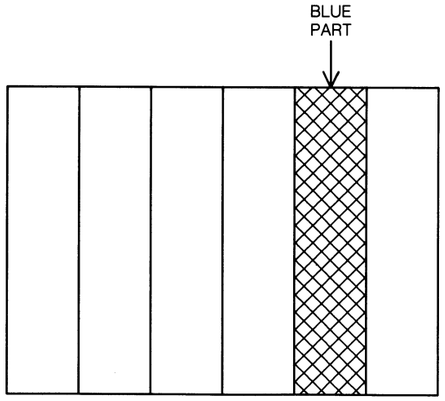


Fig. 2

MDA.01517
T28/833

EINSTELLUNGEN

1. Chroma VCO (3126)

- Einen Frequenzmesser an Anschluss 7 von IC7352.
- Recorder in "Wiedergabe" (ohne Cassette) schalten (Testbild).
- Widerstand 3126 so einstellen, dass der Frequenzzähler 8,867237 MHz ± 40 Hz anzeigt.

2. E-E Pegel (3341)

- Einen Mustergenerator anschliessen und ein Vollweissbild dem Eurokonnektor (Programm E) zuführen.
- Recorder in die Stellung "Stop" bringen.
- An Konnektor 2S1 ein Oszilloskop schalten.
- Widerstand 3341 so einstellen, dass die Amplitude der Ausgangsspannung 1,8 Vss ± 0,05 Vss beträgt.

3. Luminanz-Wiedergabeniveau (3356)

- Ein auf eine Cassette aufgenommenes Vollweissbild wiedergeben.
- An Konnektor 2S1 ein Oszilloskop schalten.
- Widerstand 3356 so einstellen, dass die Amplitude des Ausgangssignals 1,8 Vss ± 0,05 Vss beträgt.

4. Balanceeinstellung des Rauschunterdrückers (3301)

- Ein auf eine Cassette aufgenommenes Vollweissbild wiedergeben.
- An Anschluss 10 von IC7351 (Kondensator 2317) ein Oszilloskop schalten.
- Mit Hilfe des Widerstands 3301 auf Minimale Signalamplitude einstellen.

5. Synchronisierungsfrequenz (3323)

- Recorder in Aufnahmebetrieb bringen.
- Kein Signal einspeisen (Programm E).
- An den 'video current testpin' am Kopfverstärker einen Frequenzzähler schalten.
- Widerstand 3323 so einstellen, dass der Frequenzzähler 3,800 MHz ± 10 kHz anzeigt.

6. 'white clip, dark clip' (3316, 3327)

- Recorder in den Stoppbetrieb bringen.
- Einen Mustergenerator anschliessen und ein Vollweissbild zuführen.
- An Anschluss 20 von IC7351 ein Oszilloskop schalten.
- Widerstand 3316 so einstellen, dass U1/U2 = 0,87 ± 0,03 (siehe Bild 1).
- Widerstand 3327 so einstellen, dass U3/U2 = 0,55 ± 0,03 (siehe Bild 1).

7. Weissfrequenz (3320)

- Einen Mustergenerator anschliessen und ein Vollweissbild zuführen.
- Recorder in den Aufnahmebetrieb bringen.
- An den 'video current testpin' am Kopfverstärker ein Oszilloskop schalten.
- Widerstand 3320 so einstellen, dass der Frequenzzähler 4,600 MHz ± 10 kHz anzeigt.

8. Einstellung der Chrominanzbalance (3153)

- Einen Mustergenerator anschliessen und einen Farbbalken zuführen.
- Recorder in den Aufnahmebetrieb bringen.
- Das aufgenommene Bild wiedergeben.
- Recorder in den 'still'-Betrieb bringen.
- Widerstand 3153 so einstellen, dass die schwarzen Striche im blauen Teil des Farbbalkens verschwinden (siehe Bild 2).

9. Luminanz-Schreibstromeinstellung (3325)

- Recorder in Aufnahmebetrieb bringen.
- An den 'video current testpin' am Kopfverstärker ein Oszilloskop schalten.
- Kein Signal einspeisen (Programm E).
- Widerstand 3325 so einstellen, dass die Amplitude des Signals 320 mVss beträgt.

10. Chrominanz-Schreibstromeinstellung (3114)

- Recorder in den Aufnahmebetrieb bringen.
- An den 'video current testpin am Kopfverstärker ein Oszilloskop schalten.
- Einen Mustergenerator anschliessen und dem Eurokonnektor (Programm E) ein rotes Signal zuführen.
- Anschluss 24 von IC7351 mit +5a verbinden.
- Widerstand 3114 so einstellen, dass die Amplitude des Signals 80 mVss beträgt (-12 dB auf das Luminanzsignal bezogen).

5 V HEAD AMPLIFIER

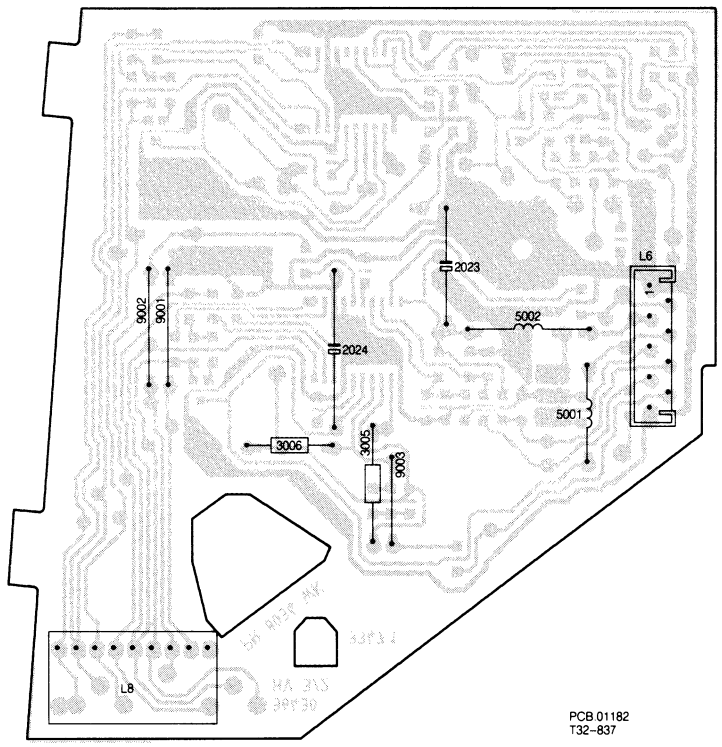
2001	4822 122 31947	100 nF
2002	4822 122 31947	100 nF
2003	4822 122 31947	100 nF (only for P408)
2005	4822 122 31947	100 nF
2006	4822 122 31947	100 nF
2007	4822 122 33184	1 nF (only for P408)
2008	4822 122 31765	100 pF 50V
2009	4822 122 32976	470 pF
2010	4822 122 31765	100 pF 50V
2011	4822 122 31759	22 nF
2023	4822 124 41375	22 µF
2024	4822 124 20698	22 µF 25V
2025	4822 122 31759	22 nF

3002	4822 111 90157	3.3 kΩ (only for P408)
3004	4822 111 90249	10 kΩ
3005	4822 116 52334	11 Ω
3006	4822 116 52391	1 kΩ
3007	4822 111 90171	820 Ω
3014	4822 111 90544	6.8 kΩ (only for P408)
3903	4822 111 90163	Jumper
3904	4822 111 90163	Jumper
3905	4822 111 90163	Jumper (only for P409)
3909	4822 111 90163	Jumper

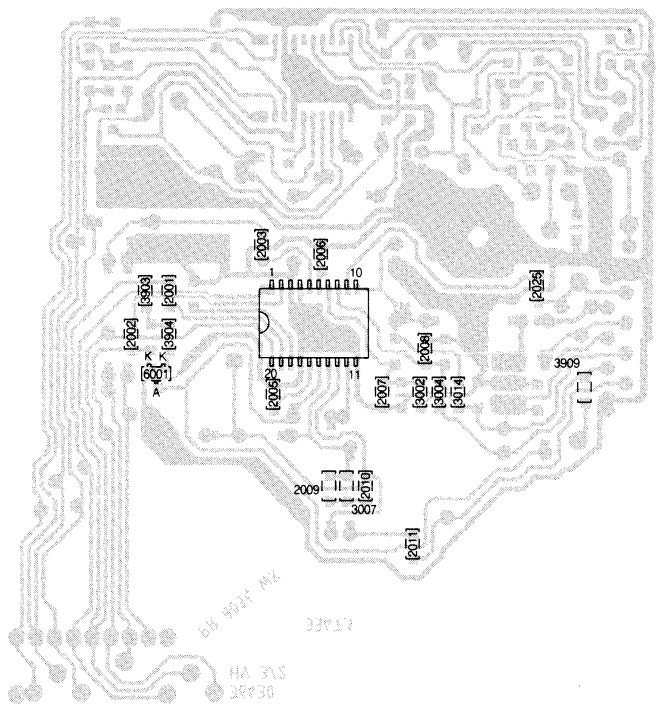
5001	4822 157 52265	
5002	4822 157 52265	

6001	5322 130 30691	BAW56

7050	4822 209 73594	TEA5701



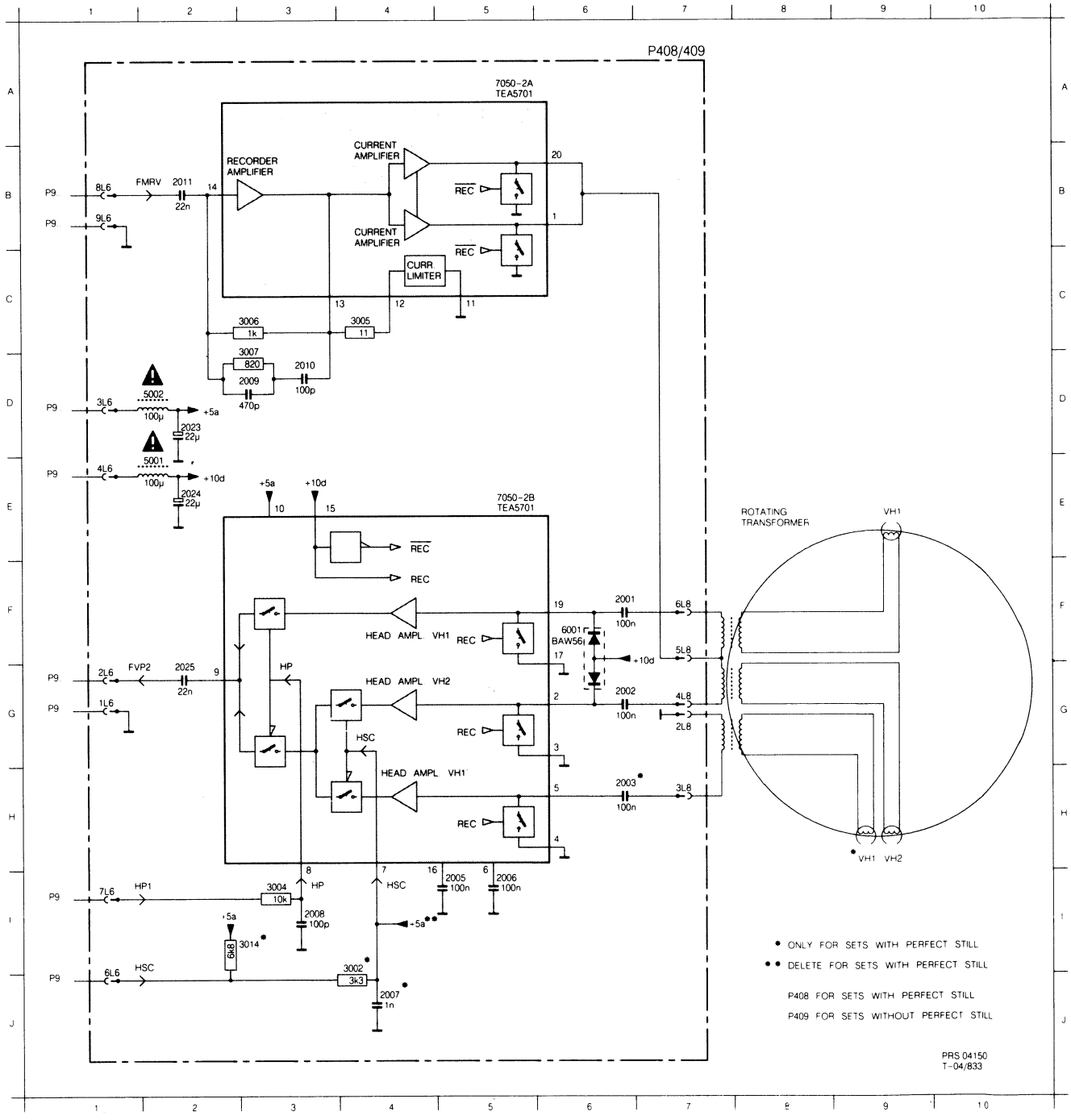
PCB.01182
T32-837



OVERL. BEH. BIJ PCB.01182

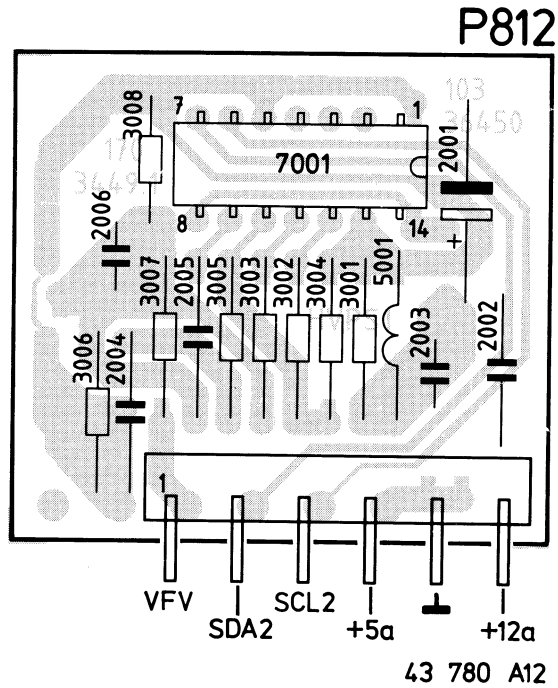
P408, P409

2001 F 6 2003 H 6 2006 I 5 2008 I 3 2010 D 3 2023 D 2 2025 G 2 3004 I 3 3006 C 3 3014 I 3 5002 D 2 7050 A 5
2002 G 6 2005 I 5 2007 J 4 2009 D 3 2011 B 2 2024 E 2 3002 I 4 3005 C 4 3007 C 3 5001 E 2 6001 F 6 7050 E 5

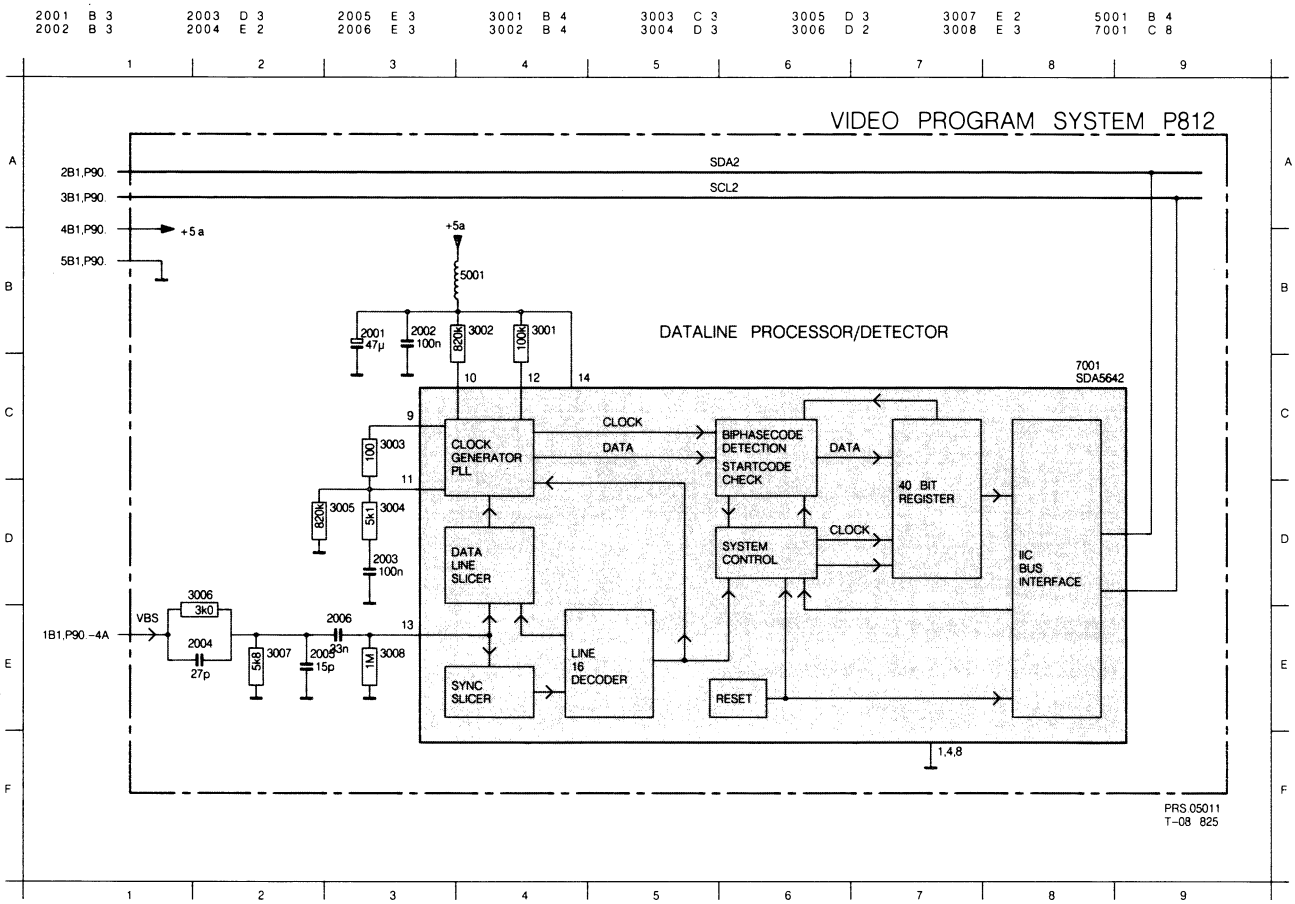


VIDEO PROGRAM SYSTEM **P812**

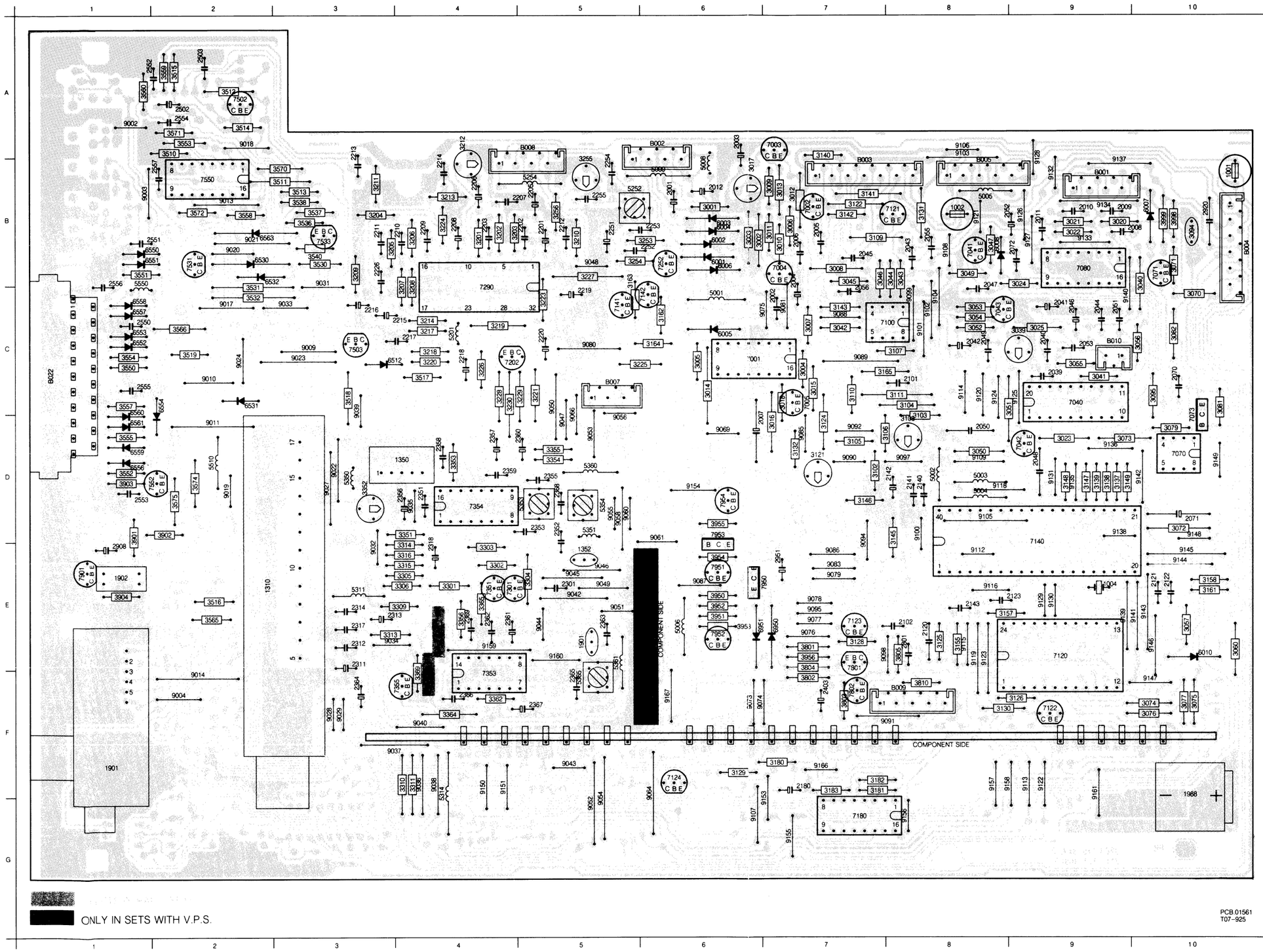
2001	4822 124 20678	47 µF – 10 V
2002	4822 122 33077	100 nF – 25 V
2003	4822 121 50951	100 nF – 63 V
2004	4822 122 33192	27 pF
2005	4822 122 10462	15 pF
2006	4822 121 41847	33 nF – 63 V
3001	4822 116 52761	100 kΩ
3002	4822 116 80832	820 kΩ
3003	4822 116 52175	100 Ω
3004	4822 116 52286	5.1 kΩ
3005		820 kΩ
3006	4822 116 52266	3 kΩ
3007	4822 116 52289	5.6 kΩ
3008	4822 116 52235	1 MΩ
5001	4822 157 53005	
7001	4822 209 66190	SDA5642


P812
3008
7
1
7001
2001
2006
8
14
+
3007
2005
3005
3003
3002
3004
3001
5001
3006
2004
2003
2002
1
VFV
SDA2
SCL2
+5a
+12a
43 780 A12

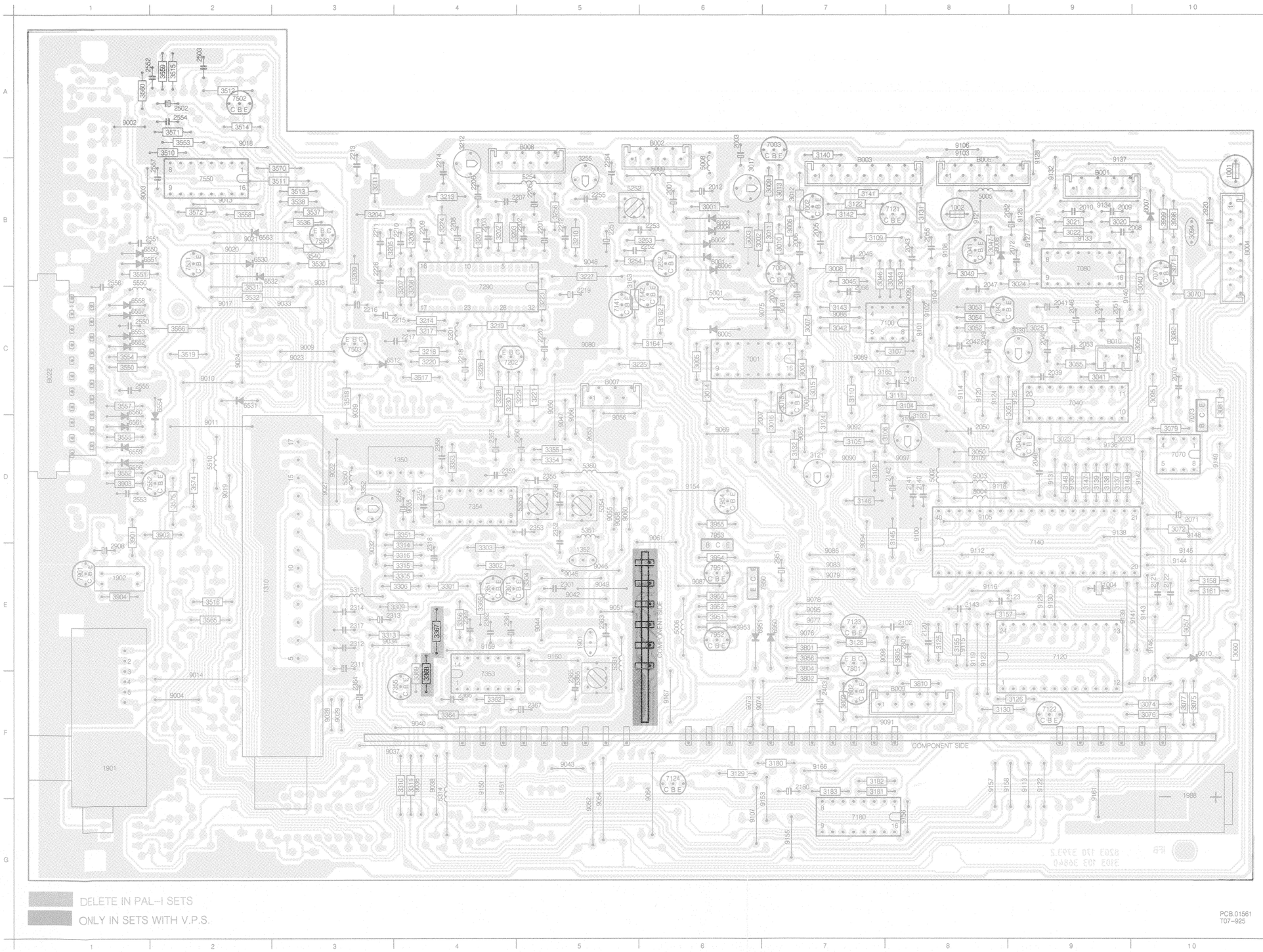
P812



When the VPS panel is built in clear the RAM by disconnecting the battery pos. 1987 for one minute.



1001	B10	3004	C 7	3228	C 4	6551	B 2	9088	C 7	2001	B 6	3014	C 6	3304	E 5
1002	B 8	3005	C 6	3229	C 5	6552	C 1	9089	C 7	2002	C 7	3015	C 7	3305	E 4
1004	E 9	3006	B 7	3230	C 4	6553	C 1	9090	D 7	2003	A 6	3016	D 7	3306	E 4
1310	E 2	3007	C 7	3253	B 6	6554	C 2	9091	F 8	2004	B 7	3017	B 6	3309	E 4
1350	D 4	3008	B 7	3254	B 5	6556	D 1	9092	D 7	2005	B 7	3018	C 7	3310	F 4
1352	E 5	3009	B 7	3255	B 5	6557	C 1	9094	D 7	2006	B 7	3020	B 9	3311	F 4
1901	F 1	3010	B 7	3256	B 5	6558	C 1	9095	E 7	2007	D 6	3021	B 9	3313	E 3
1901	E 5	3011	B 7	3301	E 4	6559	D 1	9097	D 8	2008	B10	3022	B 9	3314	E 4
1902	E 1	3012	B 7	3302	E 4	6560	C 1	9098	B 8	2009	B 9	3023	D 9	3315	E 4
1988	F10	3013	B 7	3303	E 4	6561	D 1	9099	C 8	2010	B 9	3024	B 9	3316	E 4
2001	B 6	3014	C 6	3304	E 5	6563	B 2	9100	D 8	2011	B 9	3025	C 9	3351	D 4
2002	C 7	3015	C 7	3305	E 4	6950	E 7	9101	C 8	2012	B 6	3039	C 9	3352	D 3
2003	A 6	3016	D 7	3306	E 4	6951	E 6	9102	C 8	2039	C 9	3040	B10	3353	D 4
2004	B 7	3017	B 6	3309	E 4	7001	C 6	9103	A 8	2040	C 9	3041	C 9	3354	D 5
2005	B 7	3018	C 7	3310	F 4	7002	B 7	9104	C 8	2041	C 9	3042	C 7	3355	D 5
2006	B 7	3020	B 9	3311	F 4	7003	A 7	9105	D 8	2042	C 8	3043	B 8	3356	E 4
2007	D 6	3021	B 9	3313	E 3	7004	B 7	9106	A 8	2043	B 8	3044	B 8	3362	F 4
2008	B10	3022	B 9	3314	E 4	7005	C 7	9107	G 6	2044	C 9	3045	B 7	3364	F 4
2009	B 9	3023	D 9	3315	E 4	7040	C 9	9108	B 8	2045	B 7	3046	B 7	3365	E 4
2010	B 9	3024	B 9	3316	E 4	7041	B 8	9109	D 8	2046	C 9	3047	B 8	3367	E 4
2011	B 9	3025	C 9	3351	D 4	7042	D 9	9112	E 8	2047	B 8	3048	B 8	3368	F 4
2012	B 6	3039	C 9	3352	D 3	7043	C 8	9113	F 9	2048	D 9	3050	D 8	3369	F 4
2039	C 9	3040	B10	3353	D 4	7070	D10	9114	C 8	2049	C 8	3051	D 8	3510	A 2
2040	C 9	3041	C 9	3354	D 5	7071	B10	9115	E 8	2050	D 8	3052	C 8	3511	B 3
2041	C 9	3042	C 7	3355	D 5	7073	C10	9116	E 8	2051	C 9	3053	C 8	3512	A 2
2042	C 8	3043	B 8	3356	E 4	7080	B 9	9118	D 8	2052	B 8	3054	C 8	3513	B 3
2043	B 8	3044	B 8	3362	F 4	7100	B 8	9119	E 8	2053	C 9	3055	C 9	3514	A 2
2044	C 9	3045	B 7	3364	F 4	7120	E 9	9120	C 8	2055	B 8	3056	C10	3515	A 2
2045	B 7	3046	B 7	3365	E 4	7121	B 8	9121	B 8	2056	C 7	3057	E10	3516	E 2
2046	C 9	3047	B 8	3367	E 4	7122	F 9	9122	F 9	2070	C10	3060	E10	3517	C 4
2047	B 8	3049	B 8	3368	F 4	7123	E 7	9123	E 8	2071	D10	3070	C10	3518	C 3
2048	D 9	3050	D 8	3369	F 4	7124	F 6	9124	C 8	2072	B 9	3071	B10	3519	C 2
2049	C 8	3051	D 8	3510	A 2	7140	C 9	9125	C 9	2101	C 8	3072	D10	3530	B 3
2050	D 8	3052	C 8	3511	B 3	7141	C 5	9126	B 9	2102	E 8	3073	D 9	3531	C 2
2051	C 9	3053	C 8	3512	A 2	7142	C 6	9127	B 9	2120	E 8	3074	F10	3532	C 2
2052	B 8	3054	C 8	3513	B 3	7180	G 7	9128	A 9	2121	E10	3075	F10	3536	B 3
2053	C 9	3055	C 9	3514	A 2	7202	C 4	9129	E 9	2122	E10	3076	F10	3537	B 3
2055	B 8	3056	C10	3515	A 2	7252	B 6	9130	E 9	2123	E 9	3077	F10	3538	B 3
2056	C 7	3057	E10	3516	E 2	7290	C 4	9131	D 9	2140	D 8	3079	D10	3540	B 3
2070	C10	3060	E10	3517	C 4	7301	E 4	9132	B 9	2141	D 8	3081	C10	3550	C 1
2071	D10	3070	C10	3518	C 3	7351	E 4	9133	B 9	2142	D 8	3082	C10	3551	B 1
2072	B 9	3071	B10	3519	C 2	7353	F 4	9134	B 9	2143	E 8	3094	B10	3552	D 1
2101	C 8	3072	D10	3530	B 3	7354	D 4	9135	D 9	2180	F 7	3095	C10	3553	A 2
2102	E 8	3073	D 9	3531	C 2	7355	F 4	9136	D 9	2201	B 5	3102	D 7	3554	C 1
2120	E 8	3074	F10	3532	C 2	7502	A 2	9137	B 9	2202	B 5	3103	D 8	3555	D 1
2121	E10	3075	F10	3536	B 3	7503	C 3	9138	D 9	2203	B 4	3104	C 8	3557	C 1
2122	E10	3076	F10	3537	B 3	7531	B 1	9139	E 9	2204	B 5	3105	D 7	3558	B 2
2123	E 9	3077	F10	3538	B 3	7533	B 3	9140	C 9	2205	B 5	3106	D 7	3559	A 2
2140	D 8	3079	D10	3540	B 3	7550	B 2	9141	E10	2206	B 4	3107	C 8	3560	A 1
2141	D 8	3081	C10	3550	C 1	7552	D 1	9142	D10	2207	B 5	3108	D 8	3565	E 2
2142	D 8	3082	C10	3551	B 1	7801	F 7	9143	E10	2208	B 4	3109	B 7	3566	C 2
2143	E 8	3094	B10	3552	D 1	7802	F 7	9144	E10	2209	B 4	3110	C 7	3570	B 3
2180	F 7	3095	C10	3553	A 2	7901	E 1	9145	E10	2210	B 4	3111	C 8	3571	A 2
2201	B 5	3102	D 7	3554	C 1	7950	E 7	9146	E10	2211	B 5	3121	D 7	3572	B 2
2202	B 5	3103	D 8	3555	D 1	7951	E 6	9147	F10	2212	B 5	3122	B 7	3574	D 2
2203	B 4	3104	C 8	3557	C 1	7952	E 6	9148	D10	2213	A 3	3124	D 7	3575	D 2
2204	B 5	3105	D 7	3558	B 2	7953	E 6	9149	D10	2214	A 4	3125	E 8	3801	E 7
2205	B 5	3106	D 7	3559	A 2	7954	D 6	9150	F 4	2215	C 4	3125	F 9	3802	F 7
2206	B 4	3107	C 8	3560	A 1	9002	A 1	9151	F 4	2216	C 3	3126	F 9	3803	F 7
2207	B 5	3108	D 8	3565	E 2	9003	B 1	9153	F 7	2217	C 4	3128	E 7	3804	E 7
2208	B 4	3109	B 7	3566	C 2	9004	F 2	9154	D 6	2218	C 4	3129	F 6	3804	E 7
2209	B 4	3110	C 7	3570	B 3	9009	C 3	9155	G 7	2219	C 5	3130	F 8	3805	E 8
2210	B 4	3111	C 8	3571	A 2	9010	C 2	9156	G 8	2220	C 5	3131	B 8	3810	E 8
2211	B 5	3121	D 7	3572	B 2	9011	D 2	9157	F 8	2252	B 6	3138	D 9	3903	D 1
2212	B 5	3122	B 7	3574	D 2	9013	B 2	9158	F 8	2253	B 6	3139	D 9	3904	E 1
2213	A 3	3122	B 7	3574	D 2	9014	F 2	9159	E 4	2254	B 5	3140	A 7	3950	E 6
2214	A 4	3124	D 7	3575	D 2	9017	C 2	9160	E 5	2255	B 5	3141	B 7	3951	E 6
2215	C 4	3125	E 8	3801	E 7	9018	A 2	9161	F 9	2301	E 5	3142	B 7	3952	E 6
2216	C 3	3126	F 9	3802	F 7	9019	D 2	9166	F 7	2311	E 3	3143	C 7	3953	E 6
2217	C 4	3128	E 7	3803	F 7	9020	B 2	9167	F 6	2312	E 3	3145	D 8	3954	E 6
2218	C 4	3129	F 6	3804	E 7	9020	B 2	9167	F 6	2313	E 4	3146	D 7	3955	D 6
2219	C 5	3130	F 8	3805	E 8	9021	B 2	B001	B 9	2314	E 3	3147	D 9	3956	E 7
2220	C 5	3131	B 8	3810	E 8	9022	C 3	B002	A 6	2317	E 3	3148	D 9	3998	B10
2226	B 3	3132	D 7	3901	D 1	9023	C 3	B003	B 7	2351	D 4	3155	E 8	5001	C 6
2251	B 5	3137	D 9	3902	D 2	9024	C 2	B004	B10	2352	D 5	3157	E 9	5002	D 8
2252	B 6	3138	D 9	3903	D 1	9027	D 3	B005	B 8	2353	D 5	3158	E10	5003	D 8
2253	B 6	3139	D 9	3904	E 1	9028	F 3	B007	C 5	2355	D 5	3161	E10	5004	D 8
2254	B 5	3140	A 7	3950	E 6	9029	F 3	B008	A 5	2356	D 4	3162	C 6	5005	E 6
2255	B 5	3141	B 7	3951	E 6	9031	D 3	B009	F 8	2357	D 4	3163	C 5	5006	E 6
2301	E 5	3142	B 7	3952	E 6	9032	E 3	B010	C 9	2359	D 4	3165	C 8	5009	B 6
2311	E 3	3143	C 7	3953	E 6	9033	C 3	B022	C 1	2360	D 5	3180	F 7	5201	C 4
2312	E 3	3145	D 8	3954	E 6	9034	E 3			2361	E 4	3181	F 7	5252	B 5
2313	E 4	3146	D 7	3955	D 6	9035	D 4			2362	E 4	3182	F 7	5254	B 5
2314	E 3	3147	D 9	3956	E 7	9036	F 4			2363	E 5	3183	F 7	5311	E 3
2317	E 3	3148	D 9	3998	B10	9037	F 4			2364	F 3	3201	B 4	5314	F 4
2318	D 4	3149	D 9	3999	B10	9038	F 4			2365	F 5	3202	B 4	5350	D 3
2351	D 4	3155	E 8	5001	C 6	9039	C 3			2366	F 4	3203	B 4	5351	D 5
2352	D 5	3157	E 9	5002	D 8	9040	F 4			2367	F 5	3204	B 3	5353	D 5
2353	D 5	3158	E10	5003	D 8	9042	E 5			2368	D 5	3205	B 3	5354	D 5
2355	D 5	3161	E10	5004	D 8	9043	F 5			2369	E 4	3206	B 4	5360	D 5
2356	D 4	3162	C 6	5005	E 6	9044	E 5			2403	F 7	3207	B 4	5361	E 5
2357	D 4	3163	C 5	5006	E 6	9045	E 5			2502	A 2	3208	B 4	5365	F 5
2358	D 4	3164	C 6	5008	B 6	9046	E 5			2503	A 2	3209	B 3	5510	D 2
2359	D 4	3165	C 8	5009	B 6	9047	D 5			2550	C 1	3210	B 5	5550	B 1
2360	D 5	3180	F 7	5201	C 4	9048	B 5			2551	B 2	3211	B 3	6001	B 6
2361	E 4	3181	F 7	5252	B 5	9049	E 5			2552	A 1	3212	A 4	6002	B 6
2362	E 4	3182	F 7	5254	B 5	9050	C 5			2553	D 1	3213	B 4	6003	B 6
2363	E 5	3183	F 7	5311	E 3	9051	E 5			2554	A 2	3214	C 4	6004	B 6
2364	F 3	3201	B 4	5314	F 4	9052	G 5			2555	C 1	3217	C 4	6005	C 6
2365	F 5	3202	B 4	5350	D 3	9053	D 5			2556	B 1	3218	C 4	6006	B 6
2366	F 4	3203	B 4	5351	D 5	9054	F 5			2557	B 2	3219	C 4	6007	B10
2367	F 5	3204	B 3	5353	D 5	9055	D 5			2801	E 8	3220	C 4	6008	B 8
2368	D 5	3205	B 3	5354	D 5	9056	D 5			2908	E 1	3221	C 5	6010	E10
2369	E 4	3206	B 4	5360	D 5	9058	D 5			2920	B10	3223	C 5	6512	C 4
2403	F 7	3207	B 4	5361	E 5	9060	D 6			2951	E 7	3224	B 4	6530	B 2
2502	A 2	3208	B 4	5365	F 5	9061	D 6			3001	B 6	3225	C 6	6531	C 2
2503	A 2	3209	B 3	5510	D 2	9064	F 6			3002	B 6	3226	C 4	6532	B 3
2550	C 1	3210	B 5	5550	B 1	9066	C 5			3003	B 6	3227	B 5	6550	B 2



1001	B10	3004	C 7	3228	C 4	6551	B 2	9088	C 7	2001	B 6	3014	C 6	3304	E 5
1002	B 8	3005	C 6	3229	C 5	6552	C 1	9089	C 7	2002	C 7	3015	C 7	3305	E 4
1004	E 9	3006	B 7	3230	C 4	6553	C 1	9090	D 7	2003	A 6	3016	D 7	3306	E 4
1310	E 2	3007	C 7	3253	B 6	6554	C 2	9091	F 8	2004	B 7	3017	B 6	3309	E 4
1350	D 4	3008	B 7	3254	B 5	6556	D 1	9092	D 7	2005	B 7	3018	C 7	3310	F 4
1352	E 5	3009	B 7	3255	B 5	6557	C 1	9094	D 7	2006	B 7	3020	B 9	3311	F 4
1901	F 1	3010	B 7	3256	B 5	6558	C 1	9095	E 7	2007	D 6	3021	B 9	3313	E 3
1901	E 5	3011	B 7	3301	E 4	6559	D 1	9097	D 8	2008	B10	3022	B 9	3314	E 4
1902	E 1	3012	B 7	3302	E 4	6560	C 1	9098	E 7	2009	B 9	3023	D 9	3315	E 4
1988	F10	3013	B 7	3303	E 4	6561	D 1	9099	C 8	2010	B 9	3024	B 9	3316	E 4
2001	B 6	3014	C 6	3304	E 5	6563	B 2	9100	D 8	2011	B 9	3025	C 9	3351	D 4
2002	C 7	3015	C 7	3305	E 4	6950	E 7	9101	C 8	2012	B 6	3039	C 9	3352	D 3
2003	A 6	3016	D 7	3306	E 4	6951	E 6	9102	C 8	2039	C 9	3040	B10	3353	D 4
2004	B 7	3017	B 6	3309	E 4	7001	C 6	9103	A 8	2040	C 9	3041	C 9	3354	D 5
2005	B 7	3018	C 7	3310	F 4	7002	B 7	9104	C 8	2041	C 9	3042	C 7	3355	D 5
2006	B 7	3020	B 9	3311	F 4	7003	A 7	9105	D 8	2042	C 8	3043	B 8	3356	E 4
2007	D 6	3021	B 9	3313	E 3	7004	B 7	9106	A 8	2043	B 8	3044	B 8	3362	F 4
2008	B10	3022	B 9	3314	E 4	7005	C 7	9107	G 6	2044	C 8	3045	G 7	3364	F 4
2009	B 9	3023	D 9	3315	E 4	7040	C 9	9108	B 8	2045	B 7	3046	B 7	3365	E 4
2010	B 9	3024	B 9	3316	E 4	7041	B 8	9109	D 8	2046	C 9	3047	B 8	3367	E 4
2011	B 9	3025	C 9	3351	D 4	7042	D 9	9112	E 8	2047	B 8	3049	B 8	3368	F 4
2012	B 6	3039	C 9	3352	D 3	7043	C 8	9113	F 9	2048	D 9	3050	D 8	3369	F 4
2039	C 9	3040	B10	3353	D 4	7070	D10	9114	C 8	2049	C 8	3051	C 8	3510	A 2
2040	C 9	3041	C 9	3354	D 5	7071	B10	9115	E 8	2050	D 8	3052	C 8	3511	B 3
2041	C 9	3042	C 7	3355	D 5	7073	C10	9116	E 8	2051	C 9	3053	C 8	3512	A 2
2042	C 8	3043	B 8	3356	E 4	7080	B 9	9118	D 8	2052	B 8	3054	C 8	3513	B 3
2043	B 8	3044	B 8	3362	F 4	7100	C 8	9119	E 8	2053	C 9	3055	C 9	3514	A 2
2044	C 8	3045	G 7	3364	F 4	7120	E 9	9120	C 8	2055	B 8	3056	C10	3515	A 2
2045	B 7	3046	B 7	3365	E 4	7121	B 8	9121	B 8	2056	C 7	3057	E10	3516	E 2
2046	C 9	3047	B 8	3367	E 4	7122	F 9	9122	F 9	2070	D10	3060	E10	3517	C 4
2047	B 8	3049	B 8	3368	F 4	7123	E 7	9123	E 8	2071	D10	3070	C10	3518	C 3
2048	D 9	3050	D 8	3369	F 4	7124	F 4	9124	C 8	2072	B 9	3071	B10	3519	C 2
2049	C 8	3051	C 8	3510	A 2	7140	D 9	9125	C 9	2101	C 8	3072	D10	3530	B 3
2050	D 8	3052	C 8	3511	B 3	7141	C 5	9126	B 9	2102	E 8	3073	D 9	3531	C 2
2051	C 9	3053	C 8	3512	A 2	7142	C 6	9127	B 9	2120	E 8	3074	F10	3532	C 2
2052	B 8	3054	C 8	3513	B 3	7180	G 7	9128	A 9	2121	E10	3075	F10	3536	B 3
2053	C 9	3055	C 9	3514	A 2	7202	C 4	9129	E 9	2122	E10	3076	F10	3537	B 3
2055	B 8	3056	C10	3515	A 2	7252	B 6	9130	E 9	2123	E 9	3077	F10	3538	B 3
2056	C 7	3057	E10	3516	E 2	7290	C 4	9131	D 9	2140	D 8	3079	D10	3540	B 3
2070	D10	3060	E10	3517	C 4	7301	C 4	9132	B 9	2141	D 8	3081	C10	3550	C 1
2071	D10	3070	C10	3518	C 3	7351	E 4	9133	B 9	2142	D 8	3082	C10	3551	B 1
2072	B 9	3071	B10	3519	C 2	7353	F 4	9134	B 9	2143	E 8	3094	B10	3552	D 1
2101	C 8	3072	D10	3530	B 3	7354	D 4	9135	D 9	2180	F 7	3095	C10	3553	A 2
2102	E 8	3073	D 9	3531	C 2	7355	F 4	9136	D 9	2201	B 5	3102	D 7	3554	C 1
2120	E 8	3074	F10	3532	C 2	7502	A 2	9137	B 9	2202	B 5	3103	D 8	3555	D 1
2121	E10	3075	F10	3536	B 3	7503	C 3	9138	D 9	2203	B 4	3104	C 8	3557	C 1
2122	E10	3076	F10	3537	B 3	7531	B 2	9139	E 9	2205	B 5	3105	D 7	3558	B 2
2123	E 9	3077	F10	3538	B 3	7533	B 3	9140	C 9	2206	B 4	3106	D 7	3559	C 2
2140	D 8	3079	D10	3540	B 3	7550	B 2	9141	E10	2207	B 5	3107	C 8	3560	A 1
2141	D 8	3081	C10	3550	C 1	7552	D 1	9142	D10	2208	B 4	3108	D 8	3565	E 2
2142	D 8	3082	C10	3551	B 1	7801	E 7	9143	E10	2209	B 4	3109	B 7	3566	C 2
2143	E 8	3094	B10	3552	D 1	7802	F 7	9144	E10	2210	B 4	3110	C 7	3570	B 3
2180	F 7	3095	C10	3553	A 2	7901	E 1	9145	E10	2211	B 3	3111	C 8	3571	B 2
2201	B 5	3102	D 7	3554	C 1	7950	E 7	9146	E10	2212	B 5	3121	D 7	3572	B 2
2202	B 5	3103	D 8	3555	D 1	7951	E 6	9147	F10	2213	A 3	3122	B 7	3574	D 2
2203	B 4	3104	C 8	3557	C 1	7952	E 6	9148	D10	2214	A 4	3124	D 7	3575	D 2
2205	B 5	3105	D 7	3558	B 2	7953	E 6	9149	D10	2215	C 4	3125	E 8	3801	E 7
2206	B 4	3106	D 7	3559	C 2	7954	D 6	9150	F 4	2216	C 3	3126	F 9	3802	F 7
2207	B 5	3107	C 8	3560	A 1	9002	A 1	9151	F 4	2217	C 4	3128	E 7	3803	F 7
2208	B 4	3108	D 8	3565	E 2	9003	B 1	9153	F 7	2218	C 4	3129	F 6	3804	E 7
2209	B 4	3109	B 7	3566	C 2	9004	F 2	9154	D 6	2219	C 5	3130	F 8	3805	E 6
2210	B 4	3110	C 7	3570	B 3	9009	C 3	9155	G 7	2220	C 5	3131	B 8	3810	F 8
2211	B 3	3111	C 8	3571	B 2	9011	D 2	9156	G 8	2226	B 3	3132	D 7	3901	D 1
2212	B 5	3121	D 7	3572	B 2	9011	D 2	9157	F 8	2251	B 5	3137	D 9	3902	D 2
2213	A 3	3122	B 7	3574	D 2	9013	B 2	9158	F 8	2252	B 6	3138	D 9	3903	D 1
2214	A 4	3124	D 7	3575	D 2	9014	F 2	9159	E 4	2253	B 6	3139	D 9	3904	E 1
2215	C 4	3125	E 8	3801	E 7	9017	C 2	9160	E 5	2254	B 5	3140	D 7	3951	E 6
2216	C 3	3126	F 9	3802	F 7	9018	A 2	9161	F 9	2255	B 5	3141	B 7	3951	E 6
2217	C 4	3128	E 7	3803	F 7	9019	D 2	9166	F 7	2301	E 5	3142	B 7	3952	E 6
2218	C 4	3129	F 6	3804	E 7	9020	B 2	9167	F 6	2311	E 3	3143	C 7	3953	E 6
2219	C 5	3130	F 8	3805	E 6	9021	B 2	B001	B 9	2312	E 3	3145	D 8	3954	E 6
2220	C 5	3131	B 8	3810	F 8	9022	D 3	B002	A 8	2313	E 4	3146	D 7	3955	D 6
2226	B 3	3132	D 7	3901	D 1	9023	C 3	B003	B 7	2314	E 3	3147	D 9	3956	E 7
2251	B 5	3137	D 9	3902	D 2	9024	C 2	B004	B10	2317	E 3	3148	D 9	3998	B10
2252	B 6	3138	D 9	3903	D 1	9027	D 3	B005	B 8	2318	D 4	3149	D 9	3999	B10
2253	B 6	3139	D 9	3904	E 1	9028	F 3	B007	C 5	2351	D 4	3155	E 8	5001	C 6
2254	B 5	3140	D 7	3951	E 6	9029	F 3	B008	A 5	2352	D 5	3157	E 9	5002	D 8
2255	B 5	3141	B 7	3951	E 6	9031	B 3	B009	F 8	2353	D 5	3158	E10	5003	D 8
2301	E 5	3142	B 7	3952	E 6	9032	E 3	B010	C 9	2355	D 5	3161	E10	5004	C 8
2311	E 3	3143	C 7	3953	E 6	9033	C 3	B022	C 1	2356	D 4	3162	C 6	5005	B 8
2312	E 3	3145	D 8	3954	E 6	9034	E 3			2357	D 4	3163	C 5	5006	E 6
2313	E 4	3146	D 7	3955	D 6	9035	D 4			2358	D 4	3164	C 6	5008	B 6
2314	E 3	3147	D 9	3956	E 7	9036	F 4			2359	D 4	3165	C 8	5009	B 6
2317	E 3	3148	D 9	3998	B10	9037	F 4			2360	D 5	3180	F 7	5201	C 4
2318	D 4	3149	D 9	3999	B10	9038	F 4			2361	E 4	3181	F 7	5252	B 5
2351	D 4	3155	E 8	5001	C 6	9039	C 3			2362	E 4	3182	F 7	5254	B 5
2352	D 5	3157	E 9	5002	D 8	9040	F 4			2363	E 5	3183	F 7	5311	E 3
2353	D 5	3158	E10	5003	D 8	9042	E 5			2364	F 3	3201	B 4	5314	F 4
2355	D 5	3161	E10	5004	C 8	9043	E 5			2365	F 5	3202	B 4	5350	D 3
2356	D 4	3162	C 6	5005	B 8	9044	E 5			2366	F 4	3203	B 4	5351	D 5
2357	D 4	3163	C 5	5006	E 6	9045	E 5			2367	F 5	3204	B 3	5353	D 5
2358	D 4	3164	C 6	5008	B 6	9046	E 5			2368	D 5	3205	B 3	5354	D 5
2359	D 4	3165	C 8	5009	B 6	9047	D 5			2369	E 4	3206	B 4	5360	D 5
2360	D 5	3180	F 7	5201	C 4	9048	B 5			2403	F 7	3207	B 4	5361	E 5
2361	E 4	3181	F 7	5252	B 5	9049	E 5			2502	A 2	3208	B 4	5365	F 5
2362	E 4	3182	F 7	5254	B 5	9050	C 5			2503	A 2	3209	B 3	5510	D 2
2363	E 5	3183	F 7	5311	E 3	9051	E 5			2550	C 1	3210	B 5	5550	B 1
2364	F 3	3201	B 4	5314	F 4	9052	G 5			2551	B 2	3211	B 3	6001	B 6
2365	F 5	3202	B 4	5350	D 3	9053	D 5			2552	A 1	3212	A 4	6002	B 6
2366	F 4	3203	B 4	5351	D 5	9054	F 5			2553	D 1	3213	B 4	6003	B 6
2367	F 5	3204	B 3	5353	D 5	9055	D 5			2554	A 2	3214	C 4	6004	B 6
2368	D 5	3205	B 3	5354	D 5	9056	D 5			2555	C 1	3217	C 4	6005	C 6
2369	E 4	3206	B 4	5360	D 5	9058	D 5			2556	B 1	3218	C 4	6006	B 6
2403	F 7	3207	B 4	5361	E 5	9060	D 5			2557	B 2	3219	C 4	6007	B10
2502	A 2	3208	B 4	5365	F 5	9061	D 6			2801	E 8	3220	C 4	6008	B 8
2503	A 2	3209	B 3	5510	D 2	9064	F 6			2908	E 1	3221	C 5	6010	E10
2550	C 1	3210	B 5	5550	B 1	9066	C 5			2920	B10	3223	C 5	6512	C 4
2551	B 2	3211	B 3	6001	B 6	9069	D 6			2951	E 7	3224	B 4	6530	B 2
2552	A 1	3212	A 4	6002	B 6	9073	F 6			3001	B 6	3225	C 6	6531	C 2
2553	D 1	3213	B 4	6003	B 6	9074	F 6			3002	B 6	3226	C 4	6532	B 3
2554	A 2	3214	C 4	6004	B 6	9075	C 6			3003	B 6	3227	B 5	6550	B 2
2555	C 1	3217	C 4	6005	C 6	9076	E 7								
2556	B 1	3218	C 4	6006	B 6	9077	E 7								
2557	B 2	3219	C 4	6007	B10	9078	E 7								
2801	E 8	3220	C 4	6008	B 8	9079	E 7								
2908	E 1	3221	C 5	6010	E10	9080	C 5								
2920	B10	3223	C 5	6512	C 4	9081	C 7								
2951	E 7	3224	B 4	6530	B 2	9083	E 7								
3001	B 6	3225	C 6	6531	C 2	9085	D 7								
3002	B 6	3226	C 4	6532	B 3	9086	E 7								
3003	B 6	3227	B 5	6550	B 2	9087	E 6								

FAMILY BOARD

P930, P931, P932, P933

3p	4822 267 40696	
6p	4822 267 40697	
7p	4822 267 50621	
8p	4822 265 40475	
9p	4822 267 50721	
10p	4822 267 50722	
12p	4822 267 50651	
13p	4822 267 50723	
	4822 255 40128	Scart

Miscellaneous

	4822 255 40128	Clip
	4822 466 92368	Block
	4822 403 53807	Bracket

Fuse

1001	4822 252 51093	Fuse 80 mA
1002	4822 253 10041	Fuse 0.5 A
1004	4822 242 71222	Quarz 12 MHz
1310	4822 210 50123	Tuner UV816PLL-S (for /01/02/07)
	4822 210 10366	Tuner U944/IEC (for /05)
1350	4822 242 72095	SAW Filter TSF5316 (for /01/02)
	4822 242 72576	SAW Filter TSF5309 (for /05/07)
1351	4822 242 72088	Filter 5,5 MHz (for /01/02)
	4822 242 72577	Filter 6 MHz (for /05/07)
1352	4822 242 72086	Filter 5,5 MHz (for /01/02)
	4822 242 72578	Filter 6 MHz (for /05/07)
1901	4822 214 32595	Modulator PAL B/G (for /01/02)
	4822 214 32674	Modulator PAL I (for /05/07)
1902	4822 157 60192	Coil (for /01/02)
1988	4822 138 10317	Battery V60R NICD

2001	4822 124 41516	47 µF 16 V
2002	5322 121 42386	100 nF 63 V
2003	4822 124 22426	100 µF 16 V
2004	4822 124 22429	1 µF 50 V
2005	5322 122 32334	220 pF 100 V
2006	4822 121 51303	4,7 nF 50 V
2007	4822 124 20722	1 µF 63 V
2008	5322 121 42386	100 nF 63 V
2009	5322 121 42386	100 nF 63 V
2010	5322 121 42386	100 nF 63 V
2011	5322 121 42386	100 nF 63 V
2012	4822 124 22429	1 µF 50 V
2039	4822 121 51303	4,7 nF 50 V
2040	5322 121 42386	100 nF 63 V
2041	4822 124 22426	100 µF 16 V
2042	4822 124 22426	100 µF 16 V
2043	5322 121 42386	100 nF 63 V
2044	4822 121 42408	220 nF 63 V
2045	5322 121 42386	100 nF 63 V
2046	4822 124 41521	50 pF
2047	4822 121 51305	15 nF 50 V
2048	4822 121 51387	10 nF 16 V
2049	4822 121 51252	470 nF 100 V
2050	4822 126 10003	33 nF 50 V
2051	5322 121 42386	100 nF 63 V
2052	4822 124 41516	47 µF 16 V
2053	4822 122 10463	220 nF 63 V
2055	4822 122 30027	1 nF 100 V

2056	4822 122 30027	1 nF 100 V
2070	4822 121 51305	15 nF 50 V
2071	4822 124 20696	3,3 µF 25 V
2072	4822 122 31316	100 pF 100 V
2101	4822 121 51304	10 nF 50 V
2102	4822 122 31316	100 pF 100 V
2120	4822 122 33197	1 nF 50 V
2121	5322 122 32143	22 pF 100 V
2122	5322 122 32143	22 pF 100 V
2123	5322 121 42386	100 nF 63 V
2140	5322 121 42386	100 nF 63 V
2141	4822 122 10459	560 pF 50 V
2142	4822 124 41516	47 µF 16 V
2143	4822 121 51304	10 nF 50 V
2180	4822 124 22451	22 µF 35C
2201	4822 124 41706	4,7 µF 50 V
2202	4822 122 30027	1 nF 100 V
2203	4822 121 51304	10 nF 50 V
2205	4822 124 41707	47 µF 10 V
2206	4822 124 41588	4,7 µF 25 V
2207	4822 122 30027	1 nF 100 V
2208	4822 124 41707	47 µF 10 V
2209	4822 121 42408	220 nF 63 V
2210	4822 122 31316	100 pF 100 V
2211	4822 122 31316	100 pF 100 V
2212	5322 122 32356	820 pF 100 V
2213	4822 121 42408	220 nF 63 V
2214	4822 122 30027	1 nF 100 V
2215	4822 124 41516	47 µF 16 V
2216	4822 124 41588	4,7 µF 25 V
2217	4822 121 51305	15 nF 50 V
2218	4822 124 41707	47 µF 10 V
2219	4822 124 41588	4,7 µF 25 V
2220	4822 124 41516	47 µF 16 V
2226	5322 122 32334	220 pF 100 V
2251	4822 124 22451	22 µF 35C
2252	4822 121 51251	47 nF 50 V
2253	4822 122 30027	1 nF 100 V
2254	4822 126 10003	33 nF 50 V
2255	5322 122 32335	330 pF 100 V
2301	4822 122 10166	22 nF 16 V
2311	4822 124 22451	22 µF 35C
2312	4822 121 43144	22 nF 50 V
2313	4822 124 22451	22 µF 35C
2314	4822 121 43144	22 nF 50 V
2317	4822 121 51252	470 nF 100 V
2318	4822 124 41516	47 µF 16 V
2351	4822 121 51304	10 nF 50 V
2352	4822 121 51096	1,5 nF 50 V
2353	4822 122 30104	1 pF 0,25PF100 V
2355	4822 122 30104	1 pF 0,25PF100 V
2356	4822 124 22429	1 µF 50 V
2357	4822 124 22429	1 µF 50 V
2358	4822 121 51304	10 nF 50 V
2359	4822 121 51304	10 nF 50 V
2360	4822 124 22426	100 µF 16 V
2361	4822 124 22426	100 µF 16 V
2362	4822 121 43144	22 nF 50 V
2363	4822 121 43144	22 nF 50 V
2364	4822 124 41521	50 pF
2365	4822 122 31353	330 pF 100 V (for /01/02)
	4822 122 30107	270 pF 100 V (for /07/05)
2366	4822 121 43144	22 nF 50 V
2367	4822 124 22426	100 µF 16 V
2368	4822 122 31316	100 pF 100 V

P930, P931, P932, P933

2369	4822 121 43144	22 nF 50 V
2403	4822 124 22426	220 µF 25 V
2502	4822 124 41516	47 µF 16 V
2503	4822 121 43144	22 nF 50 V
2550	4822 122 31316	100 pF 100 V
2551	4822 122 31316	100 pF 100 V
2552	4822 121 43144	22 nF 50 V
2553	4822 121 43144	22 nF 50 V
2554	4822 121 43144	22 nF 50 V
2555	4822 122 30094	220 pF 100 V
2556	4822 122 30094	220 pF 100 V
2557	4822 121 51304	10 nF 50 V
2801	4822 121 43144	22 nF 50 V
2908	4822 124 22426	100 µF 16 V
2920	4822 121 51387	10 nF 16 V
2951	4822 124 22425	2,2 µF 50 V

3001	4822 116 52204	1 kΩ
3002	4822 111 30492	2.2 Ω
3003	4822 111 30492	2.2 Ω
3004	4822 116 80173	10 kΩ
3005	4822 116 80174	2.2 kΩ
3006	4822 116 80173	10 kΩ
3007	4822 116 52204	1 kΩ
3008	4822 116 80175	4.7 kΩ
3009	4822 116 52195	47 Ω
3010	4822 116 80173	10 kΩ
3011	4822 116 80175	4.7 kΩ
3012	4822 116 80173	10 kΩ
3013	4822 116 52796	4.3 kΩ
3014	4822 116 52204	1 kΩ
3015	4822 116 52204	1 kΩ
3016	4822 116 52204	1 kΩ
3017	4822 100 11517	200 Ω
3018	4822 116 52284	47 kΩ
3020	4822 116 52224	470 Ω
3021	4822 116 52224	470 Ω
3022	4822 116 52224	470 Ω
3023	4822 116 80175	4.7 kΩ
3024	4822 116 52249	1.8 kΩ
3025	4822 116 80173	10 kΩ
3039	4822 100 11518	100 kΩ
3040	4822 116 52204	1 kΩ
3041	4822 116 52224	470 Ω
3042	4822 116 80173	10 kΩ
3043	4822 116 52291	56 kΩ
3044	4822 116 53189	330 kΩ
3045	4822 116 52291	56 kΩ
3046	4822 116 53189	330 kΩ
3047	4822 116 52204	1 kΩ
3049	4822 116 80173	10 kΩ
3050	4822 116 52284	47 kΩ
3051	4822 116 52234	100 kΩ
3052	4822 116 52249	1.8 kΩ
3053	4822 116 52234	100 kΩ
3054	4822 116 52234	100 kΩ
3055	4822 116 52224	470 Ω
3056	4822 116 80173	10 kΩ
3057	4822 116 80175	4.7 kΩ
3060	4822 116 52217	270 Ω
3070	4822 116 52284	47 kΩ
3071	4822 116 52271	33 kΩ
3072	4822 116 80401	150 kΩ
3073	4822 116 80682	56 kΩ
3074	4822 116 52759	10 kΩ
3075	4822 116 52258	220 kΩ
3076	4822 116 80402	70 Ω
3077	4822 116 80693	27 kΩ
3079	4822 116 52226	560 Ω
3081	4822 116 52215	220 Ω
3082	4822 116 80402	70 Ω
3094	4822 116 40141	PTC 1,8 E
3095	4822 116 52249	1.8 kΩ
3102	4822 116 80175	4.7 kΩ
3103	4822 116 80173	10 kΩ
3104	4822 116 52234	100 kΩ
3105	4822 116 80173	10 kΩ
3106	4822 116 52234	100 kΩ
3107	4822 116 52284	47 kΩ
3108	4822 100 11413	22 kΩ
3109	4822 111 30593	3.3 Ω
3110	4822 116 52215	220 Ω
3111	4822 116 52215	220 Ω
3121	4822 100 11519	10 kΩ
3122	4822 116 52377	75 Ω
3124	4822 116 52251	18 kΩ
3125	4822 116 80173	10 kΩ
3126	4822 116 80173	10 kΩ
3128	4822 116 52249	1.8 kΩ
3129	4822 116 80173	10 kΩ
3130	4822 116 80175	4.7 kΩ
3131	4822 116 52349	22 Ω
3132	4822 116 52249	1.8 kΩ
3137	4822 116 52204	1 kΩ
3138	4822 116 52204	1 kΩ
3139	4822 116 52204	1 kΩ
3140	4822 116 80175	4.7 kΩ
3141	4822 116 52249	1.8 kΩ
3142	4822 116 80174	2.2 kΩ
3143	4822 116 52228	680 Ω
3145	4822 116 80175	4.7 kΩ
3146	4822 116 52276	3.9 kΩ
3147	4822 116 80173	10 kΩ
3148	4822 116 80173	10 kΩ
3149	4822 116 52276	3.9 kΩ
3155	4822 116 52228	680 Ω (only for versions without 'perfect still')
3157	4822 116 80175	4.7 kΩ
3158	4822 116 80175	4.7 kΩ
3160	4822 116 80175	4.7 kΩ (only for 'perfect still')
3161	4822 116 80175	4.7 kΩ
3162	4822 116 52249	1.8 kΩ
3163	4822 116 52204	1 kΩ
3164	4822 116 80175	4.7 kΩ
3165	4822 116 52276	3.9 kΩ
3180	4822 116 80174	2.2 kΩ
3181	4822 116 52217	270 Ω
3182	4822 116 52211	150 Ω
3183	4822 116 52222	390 Ω
3201	4822 116 52238	12 kΩ
3202	4822 116 81839	390 kΩ
3203	4822 116 52224	470 Ω
3204	4822 116 52235	1 MΩ
3205	4822 116 52234	100 kΩ
3206	4822 116 52234	100 kΩ
3207	4822 116 52284	47 kΩ
3208	4822 116 52217	270 Ω
3209	4822 116 52234	100 kΩ
3210	4822 116 52234	100 kΩ
3211	4822 116 52239	120 kΩ
3212	4822 100 11523	10 kΩ
3213	4822 116 52238	12 kΩ

3214	4822 116 52238	12 kΩ
3217	4822 116 52249	1.8 kΩ
3218	5322 116 80867	220 Ω
3219	4822 116 52249	1.8 kΩ
3220	4822 116 80173	10 kΩ
3221	4822 116 52217	270 Ω
3223	4822 116 52269	3.3 kΩ
3224	4822 116 52251	18 kΩ
3225	4822 116 52269	3.3 kΩ
3226	4822 116 52269	3.3 kΩ
3227	4822 116 52269	3.3 kΩ
3228	5322 116 80867	220 Ω
3229	4822 116 52226	560 Ω
3230	4822 116 52263	2.7 kΩ
3253	4822 116 80691	1.5 Ω
3254	4822 116 52284	47 kΩ
3255	4822 100 11488	100 kΩ
3256	4822 116 52195	47 Ω
3301	4822 116 52222	390 Ω
3302	4822 116 80174	2.2 kΩ
3303	4822 116 52219	330 Ω
3304	4822 116 52412	270 Ω
3305	4822 116 52249	1.8 kΩ
3306	4822 116 80173	10 kΩ
3309	4822 116 80173	10 kΩ
3310	4822 116 52204	1 kΩ
3311	4822 116 52176	10 Ω
3313	4822 116 52249	1.8 kΩ
3314	4822 116 52271	33 kΩ
3315	4822 116 52303	8.2 kΩ
3316	4822 116 52211	150 Ω
3351	4822 116 52277	39 kΩ
3352	4822 100 11523	10 kΩ
3353	4822 116 52204	1 kΩ
3354	4822 116 52211	150 Ω
3355	4822 116 52228	680 Ω
3356	4822 116 52228	680 Ω
3362	4822 116 52204	1 kΩ
3364	4822 116 52284	47 kΩ
3365	4822 116 52284	47 kΩ
3367	4822 116 52249	1.8 kΩ (only for /01)
3368	4822 116 52238	12 kΩ (only for /01)
3369	4822 116 52204	1 kΩ (only for /01)
3510	4822 116 52204	1 kΩ
3511	4822 116 52232	910 Ω
3512	4822 116 52412	270 Ω
3513	4822 116 52291	56 kΩ
3514	4822 116 80693	27 kΩ
3515	4822 116 52238	12 kΩ
3516	4822 116 52249	1.8 kΩ
3517	4822 116 52204	1 kΩ
3518	4822 111 30593	3.3 kΩ
3535	4822 116 52234	100 kΩ
3536	5322 116 80867	220 Ω
3537	4822 116 52219	330 Ω
3538	4822 116 52234	100 kΩ
3540	4822 116 81215	75 kΩ
3550	4822 116 80173	10 kΩ
3551	4822 116 80173	10 kΩ
3552	4822 116 52197	56 Ω
3553	4822 116 52234	100 kΩ
3554	4822 116 52284	47 kΩ
3555	4822 116 52201	75 Ω
3557	4822 116 52244	15 kΩ
3558	4822 116 52303	8.2 kΩ
3559	4822 116 52258	220 kΩ
3560	4822 116 52284	47 kΩ

3565	4822 116 52289	5.6 kΩ
3566	4822 116 52215	220 Ω
3570	4822 116 52303	8.2 kΩ
3571	4822 116 52244	15 kΩ
3572	4822 116 52204	1 kΩ
3574	4822 116 52375	68 Ω
3575	4822 116 52375	68 Ω
3801	4822 116 52263	2.7 kΩ
3802	4822 116 52228	680 Ω
3803	4822 116 52249	1.8 kΩ
3804	4822 116 52193	39 Ω
3805	4822 116 80173	10 kΩ
3810	4822 116 80173	10 kΩ
3901	4822 116 52204	1 kΩ
3902	4822 116 80174	2.2 kΩ
3903	4822 116 52222	390 Ω
3904	4822 116 52247	1.5 kΩ
3950	4822 116 52204	1 kΩ
3951	4822 116 52204	1 kΩ
3952	4822 116 52204	1 kΩ
3953	4822 116 52224	470 Ω
3954	4822 116 52224	470 Ω
3955	4822 116 52224	470 Ω
3956	4822 116 80173	10 kΩ

5001	4822 146 30761	
5002	4822 157 52286	
5003	4822 157 53005	
5004	4822 157 53005	
5005	4822 157 52286	
5006	4822 157 53005	
5008	4822 157 53528	
5009	4822 157 53644	
5201	4822 157 53249	
5251	4822 158 10525	
5252	4822 157 53531	
5254	4822 158 10525	
5311	4822 157 52265	
5314	4822 157 52265	
5350	4822 157 53529	
5353	4822 157 53639	
5354	4822 157 53641	
5360	4822 157 52286	
5361	4822 157 52286	
5365	4822 157 60072	
5510	4822 157 52286	
5550	4822 157 53252	

6001	4822 130 81279	BYT52G (TEG)
6002	4822 130 81279	BYT52G (TEG)
6003	4822 130 80151	SB130
6004	4822 130 81279	BYT52G (TEG)
6005	4822 130 80151	SB130
6006	4822 130 80151	SB130
6007	4822 130 81279	BYT52G (TEG)
6008	4822 130 30621	1N4148 (NSC)
6010	4822 130 32911	BYV10-30
6512	4822 130 34174	BZX55-C4V7
6550	4822 130 34174	BZX55-C4V7 (TEG)

4-25
FAMILY BOARD

P930, P931, P932, P933

6551	4822 130 34174	BZX55-C4V7 (TEG)
6552	4822 130 34174	BZX55-C4V7 (TEG)
6553	4822 130 34174	BZX55-C4V7 (TEG)
6554	4822 130 31024	BZX79-B18
6556	4822 130 34278	BZX79-B6V8
6557	4822 130 34278	BZX79-B6V8
6558	4822 130 34278	BZX79-B6V8
6559	4822 130 30621	1N4148 (NSC)
6560	4822 130 34278	BZX79-B6V8
6561	4822 130 34278	BZX79-B6V8
6563	4822 130 30621	1N4148 (NSC)
6950	4822 130 34278	BZX79-B6
6951	4822 130 34174	BZX55-C4V7

7002	4822 130 44197	TBC558B
7003	4822 130 40937	TBC548B
7004	4822 130 40937	TBC548B
7005	4822 130 40937	TBC548B
7041	4822 130 40937	TBC548B
7042	4822 130 44197	TBC558B
7043	4822 130 40937	TBC548B
7071	4822 130 40937	TBC548B
7073	4822 130 60089	BD436
7121	4822 130 40937	TBC548B
7122	4822 130 40937	TBC548B
7123	4822 130 40937	TBC548B
7124	4822 130 40937	TBC548B
7141	4822 130 40937	TBC548B
7142	4822 130 40937	TBC548B
7202	4822 130 41715	BC328-40
7252	4822 130 41344	BC337-40
7301	4822 130 40937	TBC548B
7351	4822 130 40937	TBC548B

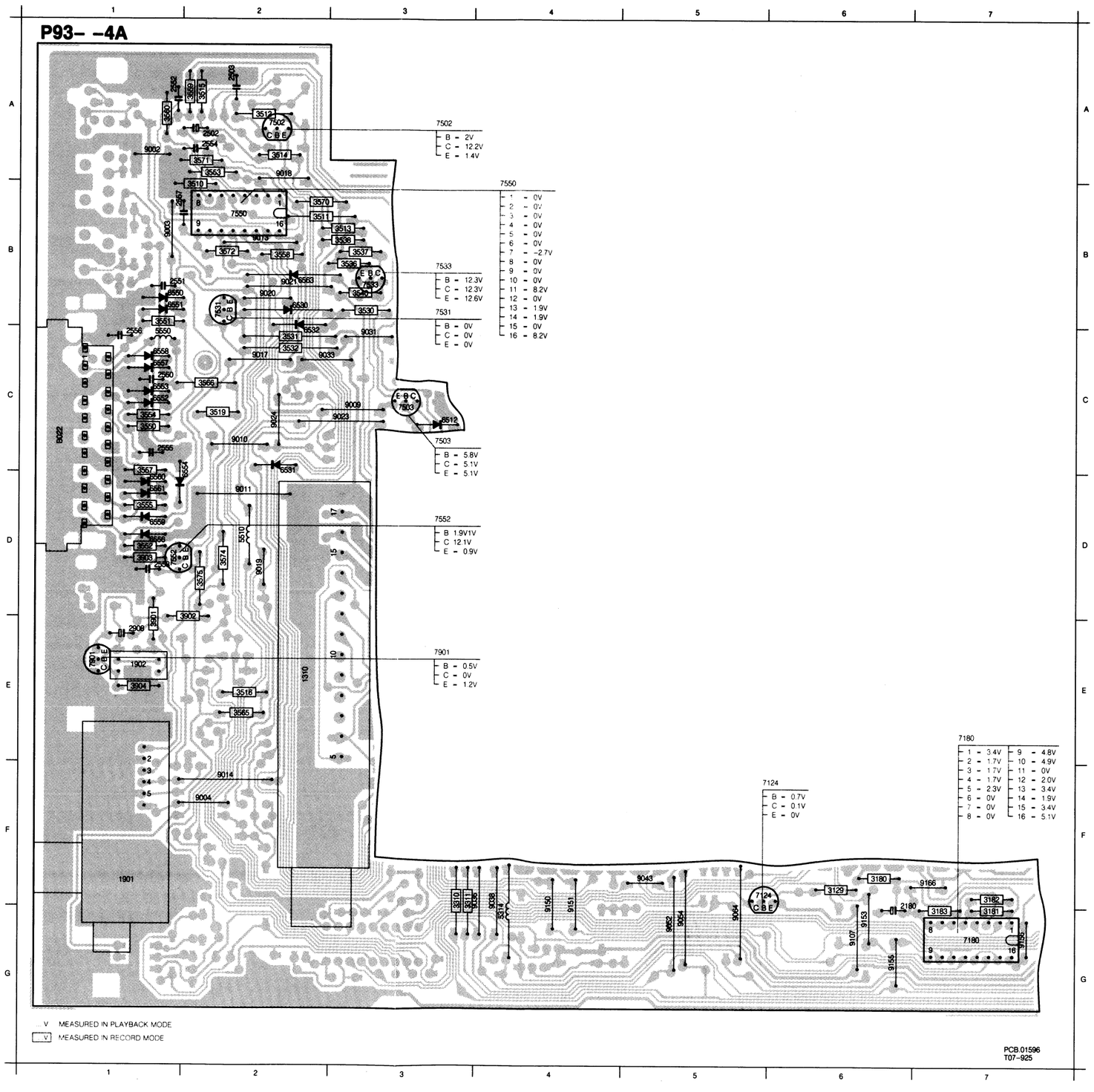
7355	4822 130 40937	TBC548B (for /01)
7502	4822 130 40937	TBC548B
7503	4822 130 41344	BC337-40
7533	5322 130 60068	BC558C
7552	4822 130 40937	TBC548B
7801	4822 130 41715	BC328-40
7802	4822 130 40937	TBC548B
7901	4822 130 44197	TBC558B
7950	4822 130 60089	BD436
7951	4822 130 40937	TBC548B
7952	4822 130 40937	TBC548B
7953	4822 130 60089	BD436
7954	4822 130 40937	TBC548B

7001	4822 209 81089	L293B
7040	4822 209 73192	TDA8114
7070	4822 209 70672	LM358N
7080	4822 209 73191	UDN2540H
7100	4822 209 80797	LM393N
7120	4822 209 83331	SAD1009P
7140	4822 209 61137	UP8052AHI/D-I
7180	4822 209 71629	TC4053BP
7290	4822 209 60074	BA7766AS
7353	4822 209 82399	TBA120S (TEG)
7354	4822 209 72746	TDA8341/N4 B
7550	4822 209 71629	TC4053BP

P930-4A
P933-4A

1310	E 2	2551	B 1	2908	E 1	3311	F 3	3516	E 2	3538	B 3	3555	D 1	3570	B 2	3903	D 1	6531	C 2	6556	D 1	7124	F 6
1901	F 1	2552	A 1	3129	F 6	3510	A 2	3519	C 2	3540	B 3	3557	C 1	3571	A 2	3904	E 1	6532	B 2	6557	C 1	7180	G 7
1902	E 1	2553	D 1	3180	F 6	3511	B 2	3530	B 3	3550	C 1	3558	B 2	3572	B 2	5314	F 4	6550	B 1	6558	C 1	7502	A 2
2180	F 6	2554	A 2	3181	F 7	3512	A 2	3531	C 2	3551	B 1	3559	A 2	3574	D 2	5510	D 2	6551	B 1	6559	D 1	7503	C 3
2502	A 2	2555	C 1	3182	F 7	3513	B 3	3532	C 2	3552	D 1	3560	A 1	3575	D 2	5550	B 1	6552	C 1	6560	C 1	7531	B 2
2503	A 2	2556	B 1	3183	F 7	3514	A 2	3536	B 3	3553	A 2	3565	E 2	3901	D 1	6512	C 3	6553	C 1	6561	D 1	7533	B 3
2550	C 1	2557	B 1	3310	F 3	3515	A 2	3537	B 3	3554	C 1	3566	C 2	3902	D 2	6530	B 2	6554	C 2	6563	B 2	7550	B 2

7552	D 1	9011	D 2	9021	B 2	9043	F 5	9153	F 6														
9010	B 2	9023	C 3	9052	G 5	9155	G 6																
9014	F 2	9024	C 2	9054	F 5	9156	G 7																
9017	C 2	9031	B 3	9064	F 5	9166	F 7																
9018	A 2	9033	C 3	9107	G 6	B022	C 1																
9036	F 4	9150	F 4																				
9038	F 4	9151	F 4																				



P93 -4D VSB

ONLY FOR SETS WITH OSD

NOT FOR SETS WITH OSD

TEST PICTURE GENERATOR (IF NO OSD)

+12a 2k2 3180 WHITE LEVEL 2180 22µ 270 3181 BLACK LEVEL 150 3182 SYNC LEVEL 360 3183

comp. sync. insert STP white YTP insert test picture TPC on +5a

7180 6A...6F HEF4053BP 6,7,8

OSD OPTION

TPC 3603 6k8 7600 BC548B 220 3604 2614 47µ 2601 1µ 6601 1N4148 +12a 270 3620 7604 BC548B 1k 3613 560 3615

+12a 47k 3605 2602 22n

4DC2,P26- 1B6 OBSY

3DC2,P26- 2B6 OSTR

2DC2,P26- 3B6 OCLK

1DC2,P26- 4B6 ODAT

P93 -4B VIO VFV

VFV

OSD OPTION

7650 UPD6450C

OBSY 1 ODAT 4 OCLK 2 OSTR 3 & & 1

8 BIT SHIFT REGISTER INSTRUCTION DECODER CONTROL SIGNALS

SIZE WORD REGISTER LATCH WRITE ADDRESS COUNTER

H SIZE COUNTER H LOCATION COUNTER H ADDRESS COUNTER

V SIZE COUNTER V LOCATION COUNTER V ADDRESS COUNTER

LATCH

DATA SELECTION

LINE SIZE WORD LINE COLOUR WORD COLOUR WORD REGISTER

VIDEO RAM COLOUR CONTROL BIT COLOUR CONTROL WORD CHARACTER GENERATOR ROM

VIDEO CONTROLLER

CHARACTER POSITION 2610 20p OSC. 5602 33µ 2609 33p

+5a 4k7 3619 CSYNC 13 OFP 12 SYNC PROTECT CIRQUIT

X-TAL OSCILATOR 10 1600 11 2609 22p 17.734476MHz 2607 47p

+5a 5603 22µ 2613 100µ 2612 100n 5

220 3611

+12a 3612 47k 6603 1N4148 5601 22µ 2611 68p 1k 3614

SECH 3617 680 7605 BC548B

TPC 3618 6k8 7607 BC548B

ONLY FOR SECAM BG

+12a 1k8 3606 INT.VIDEO LEVEL 3607 1k 2603 22n

+12a 270 3621 7603 BC548B 2k2 3622 2604 100n

WHITE LEVEL

330 3608 2605 47µ

BLACK LEVEL

6602 1N4148 3609 10 680 3610 2606 100n

MONITOR OPTION

75 3503

VOUT2 47Ω FOR OSD SET 3505 56 6510 BZX55/C6V8

EUROCONNECTOR

ARIN 5501 22µ 3567 220 2504 100p 6502 BZX55/C6V8 6501 BZX55/C6V8

+12a 270 3507 2505 22n 7501 BC548 3k3 3506

6503 1N4148

TXT OPTION

VFV VIO VTX STS

DELETE FOR TXT

+12a 8k2 3570 15k 3571 2554 22n

7550-3A TC4053BP 6,8

DELETE FOR PIP

+12a 68 7552 BC548B

FOR PIP ONLY +12a 270 3584 7581 BC548B 2582 22n 3k3 3585

DELETE FOR TXT VFV 3511 910 1k 3510

7550-3B TC4053BP

6559 1N4148 6561 BZX55/C6V8 6560 BZX55/C6V8 75 3555 8k2 3558

VIN

47Ω FOR OSD SET VOUT 3552 56 6556 BZX79/C6V8

EUROCONNECTOR B22

AUDIO

P93 -4D PBV TO 1901 PIN3 100 3519

P93 -4C AMLP 3532 680

ESI 22k 3516

MFV

P93 -4B AFVI

+12a 3537 1k 3536 33 7533 BC558B 3538 5k6 +12a 75k 3540 6563 1N4148 15k 3557 6554 BZX55 /C18 ALO ARO

3566 220 5550 22µ 2550 100p 6558 BZX55/C6V8 6557 BZX55/C6V8

ALIN 3550 10k 6552 BZX55/C4V7 2555 220p 6553 BZX55/C4V7

ARIN 3551 10k 6551 BZX55/C4V7 2556 220p 6550 BZX55/C4V7

2557 10n 47k 3554 2551 100p

+12a 5k6 3565 3572 1k

-28a 22k 3559 47k 3560 2552 22n 100k 3553

7550-3C TC4053BP

INPUT/OUTPUT INTERFACE P93.-4A

OSD OPTION

7650 UPD6450C

8 BIT SHIFT REGISTER
INSTRUCTION DECODER
CONTROL SIGNALS
SIZE WORD REGISTER
LATCH
WRITE ADDRESS COUNTER
LINE SIZE WORD
H SIZE COUNTER
H LOCATION COUNTER
H ADDRESS COUNTER
DATA SELECTION
LINE COLOUR WORD
COLOUR WORD REGISTER
OSC.
VIDEO RAM
COLOUR CONTROL BIT
COLOUR CONTROL WORD
VIDEO CONTROLLER
V SIZE COUNTER
V LOCATION COUNTER
V ADDRESS COUNTER
SYNC PROTECT CIRQUIT
CHARACTER GENERATOR ROM
X-TAL OSCILATOR
17.734476MHz

TXT OPTION

VFV VIO VTX STS

DELETE FOR TXT
7550-3A TC4053BP
DELETE FOR PIP

MONITOR OPTION

EUROCONNECTOR
VOUT2
47Ω FOR OSD SET
ARIN

AUDIO

7550-3B TC4053BP
7550-3C TC4053BP
EUROCONNECTOR B22
VIN
VOUT
ALIN
ALO
ARO
ARIN
47Ω FOR OSD SET
DELETE FOR TXT
VFV
PBV

PIP OPTION

FOR PIP ONLY

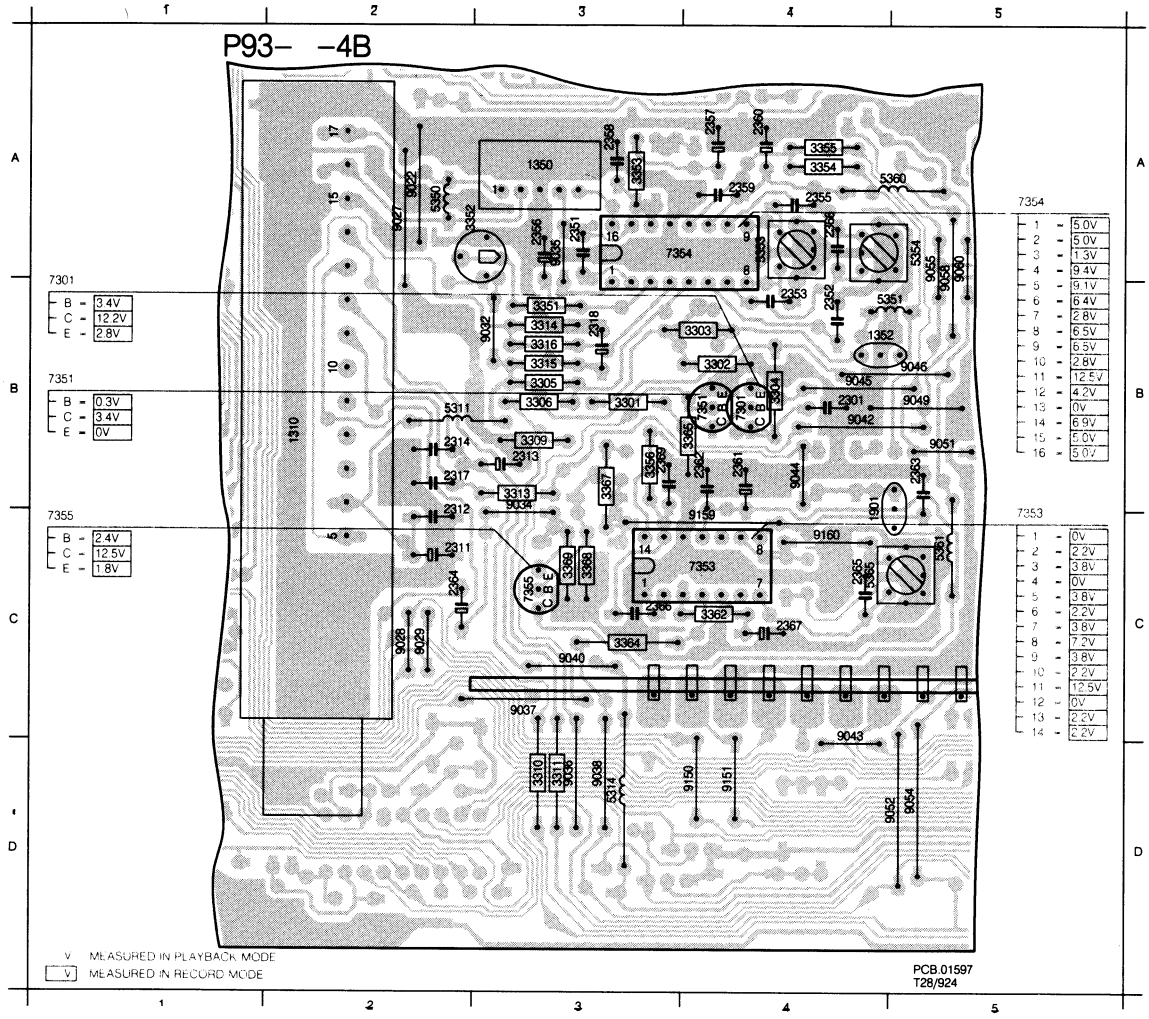
INPUT/OUTPUT

ONLY FOR /05
NOT FOR /05
ANTENNA IN
ANTENNA OUT
VIDEO CLAMP
6MHz(/05) 5.5MHz FM MOD.
CHANNEL ADJUST.
ANT. AMP. + MODULATOR
FROM 3519

VIDEO OUT
VIDEO IN
VIN2
+12V
+5V
VBS
AMLR
P93.-4D
P93.-4C

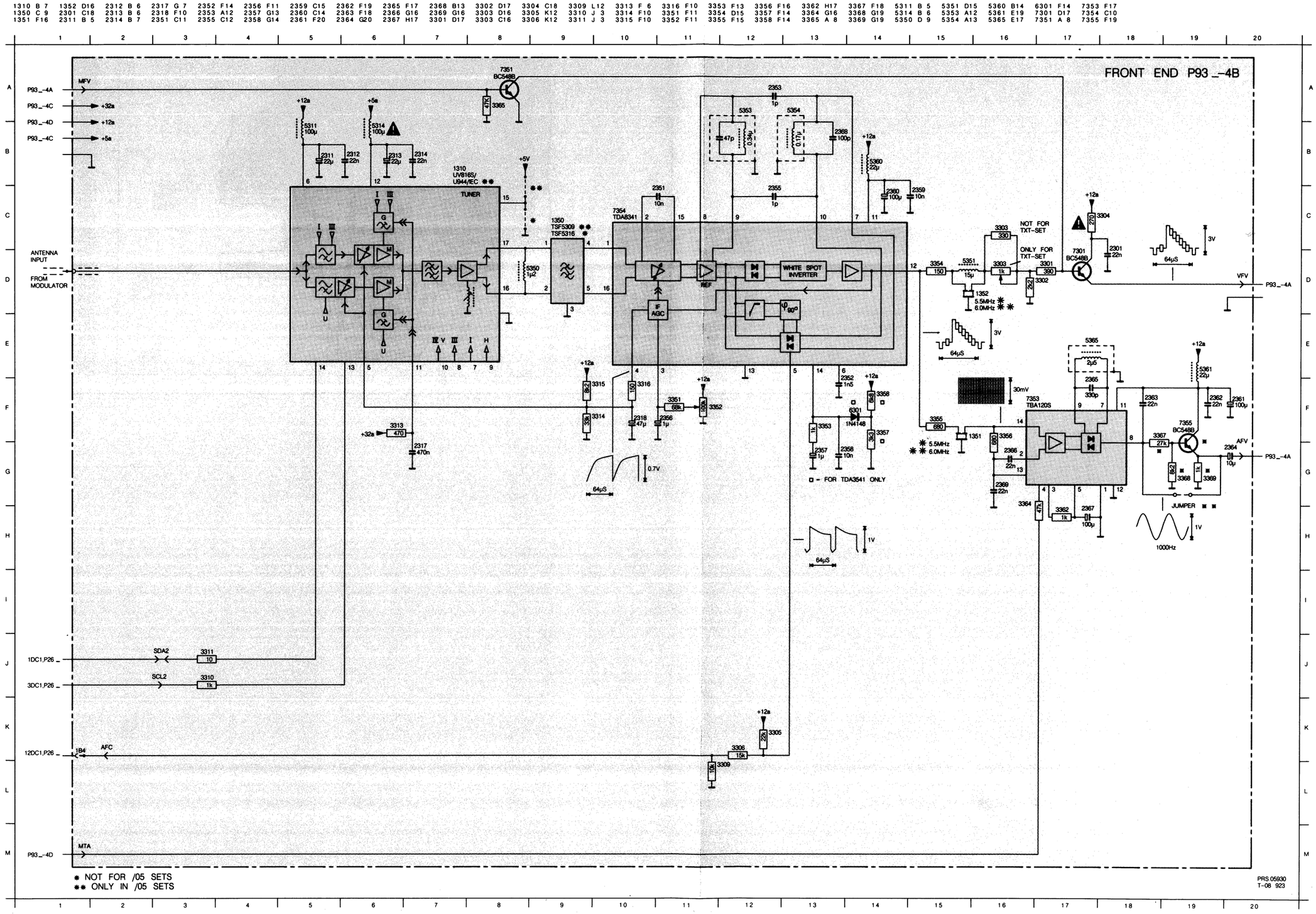
PRS.05922
T-08 923

P930-4B
P933-4B



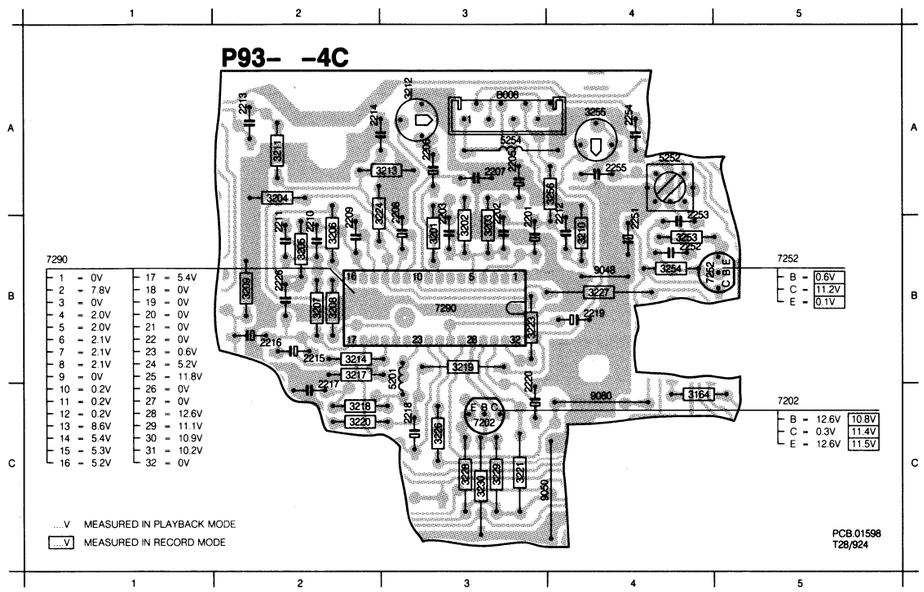
1310	B 2	9022	A 2	2366	C 4
1350	A 3	9027	A 2	2367	C 4
1352	B 4	9028	C 2	2368	A 4
1901	B 4	9029	C 2	2369	B 3
2301	B 4	9032	B 3	3301	B 3
2311	C 2	9034	B 3	3302	B 4
2312	B 2	9035	A 3	3303	B 4
2313	B 3	9036	D 3	3304	B 4
2314	B 2	9037	C 3	3305	B 3
2317	B 2	9038	D 3	3306	B 3
2318	B 3	9040	C 3	3309	B 3
2351	A 3	9042	B 4	3310	D 3
2352	B 4	9043	C 4	3311	D 3
2353	B 4	9044	B 4	3313	B 3
2355	A 4	9045	B 4	3314	B 3
2356	A 3	9046	B 5	3315	B 3
2357	A 4	9049	B 5	3316	B 3
2358	A 3	9051	B 5	3351	B 3
2359	A 4	9052	D 5	3352	A 2
2360	A 4	9054	D 5	3353	A 3
2361	B 4	9055	A 5	3354	A 4
2362	B 4	9058	A 5	3355	A 4
2363	B 5	9060	A 5	3356	B 3
2364	C 2	9150	D 4	3362	C 4
2365	C 4	9151	D 4	3364	C 3
2366	C 3	9159	C 4	3365	B 4
2367	C 4	9160	C 4	3367	B 3
2368	A 4			3368	C 3
2369	B 3			3369	C 3
3301	B 3			5311	B 2
3302	B 4			5314	D 3
3303	B 4			5350	A 2
3304	B 4			5351	B 5
3305	B 3			5353	A 4
3306	B 3			5354	A 5
3309	B 3			5360	A 5
3310	D 3			5361	C 5
3311	D 3			5365	C 4
3313	B 3			7301	B 4
3314	B 3			7351	B 4
3315	B 3			7353	C 4
3316	B 3			7354	A 4
3351	B 3			7355	C 3
3352	A 2				
3353	A 3				
3354	A 4				
3355	A 4				
3356	B 3				
3362	C 4				
3364	C 3				
3365	B 4				
3367	B 3				
3368	C 3				
3369	C 3				
5311	B 2				
5314	D 3				
5350	A 2				
5351	B 5				
5353	A 4				
5354	A 5				
5360	A 5				
5361	C 5				
5365	C 4				
7301	B 4				
7351	B 4				
7353	C 4				
7354	A 4				
7355	C 3				

P930-4B
P933-4B



1310 B 7 1350 C 9 1351 F16 1352 D16 2301 C18 2311 B 5 2312 B 6 2313 B 6 2314 B 7 2317 G 7 2318 F10 2351 C11 2352 F14 2353 A12 2355 C12 2356 F11 2357 G13 2358 G14 2359 C15 2360 C14 2361 F20 2362 F19 2363 F18 2364 G20 2365 F17 2366 G16 2367 H17 2368 B13 2369 G16 3301 D17 3302 D17 3303 D16 3304 C16 3304 C18 3305 K12 3306 K12 3309 L12 3310 J 3 3311 J 3 3313 F 6 3314 F10 3315 F10 3316 F10 3351 F11 3352 F11 3353 F13 3354 D15 3355 F15 3356 F16 3357 F14 3358 F14 3362 H17 3364 G16 3365 A 8 3367 F18 3368 G19 3369 G19 5311 B 5 5314 B 6 5350 D 9 5351 D15 5353 A12 5354 A13 5360 B14 5361 E19 5365 E17 6301 F14 7301 D17 7301 A 8 7351 F17 7354 C10 7355 F19

P930-4C
P933-4C



2201	A 3	3226	C 3		
2202	A 3	3227	B 4		
2203	A 3	3228	C 3		
2205	A 3	3229	C 3		
2206	A 3	3230	C 3		
2207	A 3	3253	B 4		
2208	A 3	3254	B 4		
2209	A 2	3255	A 4		
2210	B 2	3256	A 4		
2211	B 2	5201	B 3		
2212	A 4	5252	A 4		
2213	A 2	5254	A 3		
2214	A 2	7202	C 3		
2215	B 2	7252	B 4		
2216	B 2	7290	B 3		
2217	C 2	9048	B 4		
2218	C 3	9050	C 3		
2219	B 4	9080	C 4		
2220	B 3	B008	A 3		
2226	B 2				
2251	A 4				
2252	B 4				
2253	A 4				
2254	A 4				
2255	A 4				
3164	C 4				
3201	B 3				
3202	B 3				
3203	B 3				
3204	A 2				
3205	B 2				
3206	B 2				
3207	B 2				
3208	B 2				
3209	B 2				
3210	B 4				
3211	A 2				
3212	A 3				
3213	A 3				
3214	B 2				
3217	B 2				
3218	C 2				
3219	B 3				
3220	C 2				
3221	C 3				
3223	B 3				
3224	A 2				

LINEAR AUDIO P93--4C

FROM P9..-4D +12a
RAL FROM P9..-4D
MTA FROM P9..-4D
PBV PBA (FOR PIP ONLY)
AMLR FROM P9..-4D
FROM P9..-4D CTL1 CTL2

7290 BA7766AS
RECORD CONTROL
REC
MTA
PB
ALC
36dB
20dB
7202 BC328-40
7252 BC337-40
V ref
PLAYBACK LEVEL
AMLP TO P9..-4B,4A
FULL ERASE HEAD
AUDIO ERASE HEAD
AUDIO REC/PB HEAD
CONTROL HEAD
FEH1 2B8
FEH2 1B8
AEH 4B8
3B8
7B8
ARH 5B8
APH 6B8
1E5
BIAS
1000Hz 650mV
1000Hz 150mV
1000Hz 1V
1000Hz 850mV
14µs 70V
14µs 600mV
14µs 60V

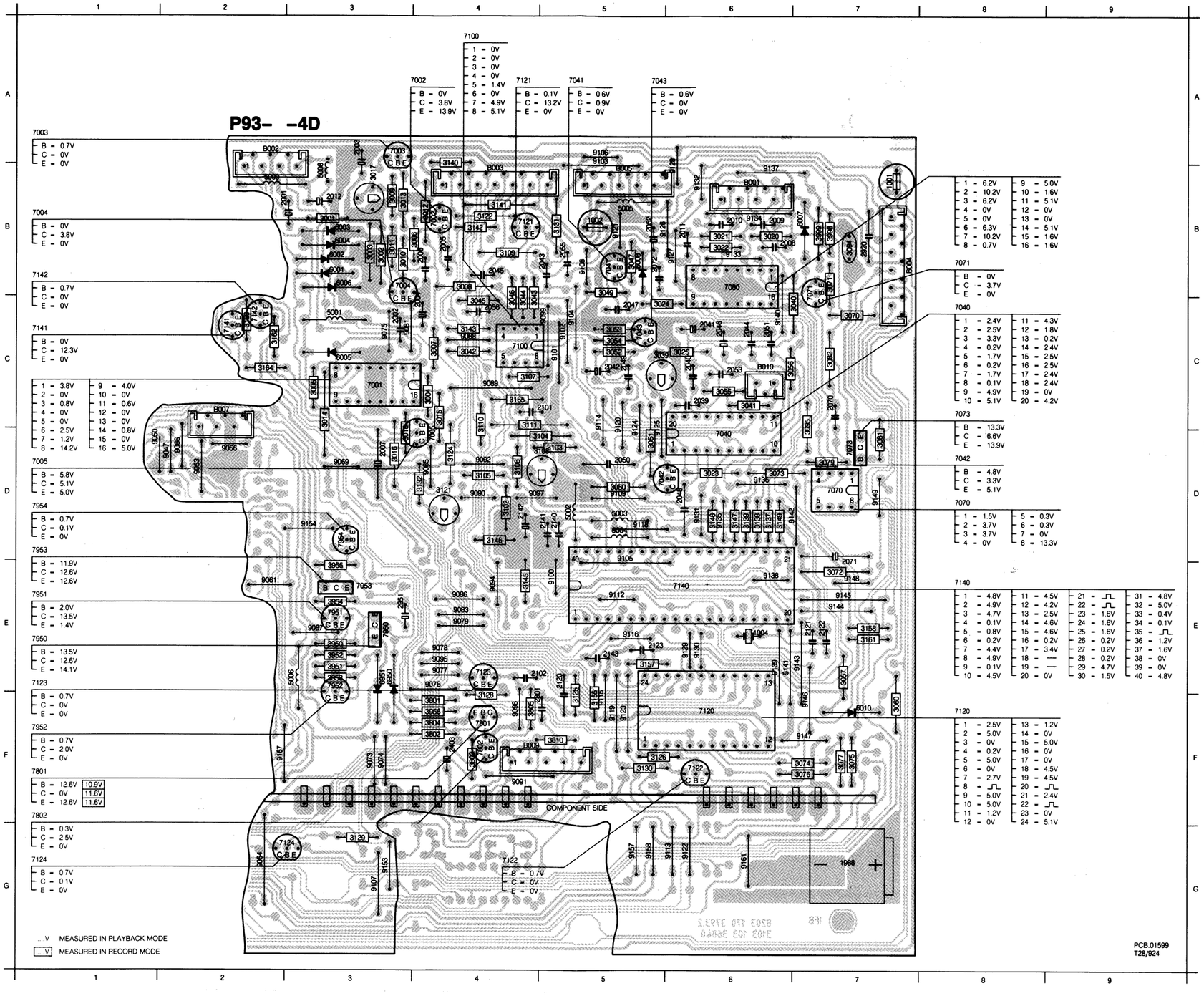
VOLTAGES AND OSCILLOGRAMS ARE MEASURED IN POSITION RECORD

PRS.05976
T-26/923

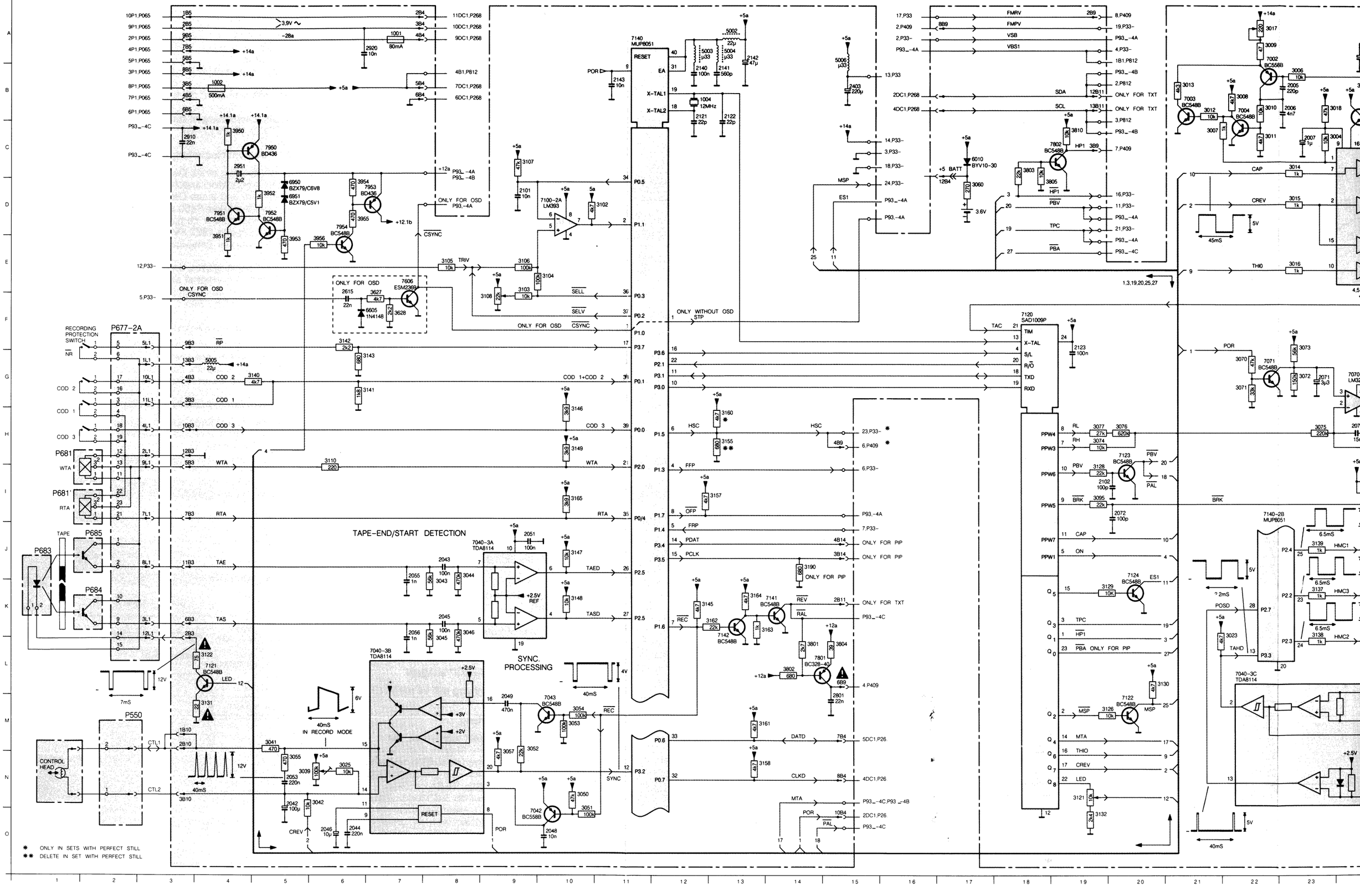
2201	K14
2202	K14
2203	L 7
2203	G 8
2205	M14
2206	K 4
2207	H 5
2208	F 5
2210	G 8
2211	G 9
2212	K16
2213	G 3
2214	G 5
2215	G11
2216	B13
2217	J 12
2218	G14
2219	C 5
2220	E 8
2226	F10
2251	D14
2252	E14
2253	D15
2254	E16
2255	D15
3201	L 6
3202	L 7
3203	M14
3204	F 5
3205	G 8
3206	G 9
3207	F10
3208	F 4
3209	C15
3210	K15
3211	G 4
3212	L 4
3213	G 5
3219	G14
3214	G12
3217	G12
3218	H11
3220	H14
3221	D 8
3223	E 8
3224	F 8
3225	D 4
3226	C 4
3227	D 4
3228	A 7
3229	A 6
3230	B 6
3253	E14
3254	C15
3255	E16
3256	K16
5201	H12
5252	E15
5254	E16
7202	B 7
7252	D14
7290	B 5

P930-4D
P933-4D

P93- -4D



1001	B 7	3111	C 4	9089	C 4		
1002	B 5	3121	D 4	9090	D 4		
1004	E 6	3122	B 4	9091	F 4		
1988	G 7	3124	D 4	9092	D 4		
2001	B 2	3125	E 5	9094	E 4		
2002	C 3	3126	F 5	9095	E 4		
2003	A 3	3128	F 4	9097	D 5		
2004	C 4	3129	G 3	9098	F 4		
2005	B 4	3130	F 5	9099	C 5		
2006	B 4	3131	B 5	9100	E 5		
2007	D 3	3132	D 4	9101	C 5		
2008	B 6	3137	D 6	9102	C 5		
2009	B 6	3138	D 6	9103	A 5		
2010	B 6	3139	D 6	9104	C 5		
2011	B 6	3140	A 4	9105	D 5		
2012	B 3	3141	B 4	9106	A 5		
2039	C 6	3142	B 4	9107	G 3		
2040	C 6	3143	C 4	9108	B 5		
2041	C 6	3145	E 4	9109	D 5		
2042	C 5	3146	D 4	9112	E 5		
2043	B 5	3147	D 6	9113	G 6		
2044	C 6	3148	D 6	9114	C 5		
2045	B 4	3149	D 6	9115	F 5		
2046	C 6	3155	F 5	9116	E 5		
2047	C 5	3157	E 5	9118	D 5		
2048	D 6	3158	E 7	9119	F 5		
2049	C 5	3161	E 7	9120	C 5		
2050	D 5	3162	C 2	9121	B 5		
2051	C 6	3163	C 2	9122	G 6		
2052	B 5	3164	C 2	9123	F 5		
2053	C 6	3165	C 4	9124	C 5		
2055	B 5	3801	F 4	9125	G 5		
2056	C 4	3802	F 4	9126	B 5		
2070	C 7	3803	F 4	9127	B 6		
2071	E 7	3804	F 4	9128	A 6		
2072	B 5	3805	F 4	9129	E 6		
2101	C 5	3810	F 5	9130	E 6		
2102	E 5	3950	E 3	9131	D 6		
2120	E 5	3951	E 3	9132	D 6		
2121	E 7	3952	E 3	9133	B 6		
2122	E 7	3953	E 3	9134	B 6		
2123	E 5	3954	E 3	9135	D 6		
2140	D 5	3955	E 3	9136	D 6		
2141	D 5	3956	F 4	9137	B 6		
2142	D 4	3998	B 7	9138	E 6		
2143	E 5	3999	B 7	9139	E 6		
2403	F 4	5001	C 3	9140	C 6		
2801	E 4	5002	D 5	9141	E 6		
2920	B 7	5003	D 5	9142	D 6		
2951	E 3	5004	D 5	9143	E 7		
3001	B 3	5005	B 5	9144	E 7		
3002	B 3	5006	E 3	9145	E 7		
3003	B 3	5008	B 3	9146	F 7		
3004	C 4	5009	B 2	9147	F 7		
3005	C 3	6001	B 3	9148	E 7		
3006	B 4	6002	B 3	9149	D 7		
3007	C 4	6003	B 3	9153	G 3		
3008	B 4	6004	B 3	9154	D 3		
3009	B 3	6005	C 3	9157	G 5		
3010	B 3	6006	B 3	9158	G 5		
3011	B 3	6007	B 7	9161	G 6		
3012	B 4	6008	B 5	9167	F 2		
3013	B 3	6010	F 7	B001	B 6		
3014	C 3	6950	E 3	B002	A 2		
3015	C 4	6951	E 3	B003	B 4		
3016	D 3	7001	C 3	B004	B 7		
3017	B 3	7002	B 4	B005	B 5		
3018	D 3	7003	A 3	B007	C 2		
3020	B 6	7004	B 3	B009	F 4		
3021	B 6	7005	D 4	B010	C 6		
3022	B 6	7040	D 6				
3023	D 6	7041	B 5				
3024	C 5	7042	D 5				
3025	C 6	7043	C 5				
3039	C 5	7070	D 7				
3040	C 7	7071	B 7				
3041	C 6	7073	D 7				
3042	C 4	7080	B 6				
3043	B 4	7100	C 4				
3044	B 4	7120	F 6				
3045	C 4	7121	B 4				
3046	B 4	7122	F 6				
3047	B 5	7123	E 4				
3049	B 5	7124	G 3				
3050	D 5	7140	E 6				
3051	D 5	7141	C 2				
3052	C 5	7142	C 2				
3053	C 5	7801	F 4				
3054	C 5	7802	F 4				
3055	C 6	7950	E 3				
3056	C 6	7951	E 3				
3057	E 7	7952	E 3				
3060	F 7	7953	E 3				
3070	C 7	7954	D 3				
3071	B 7	9047	D 2				
3072	E 7	9050	D 1				
3073	D 6	9053	D 2				
3074	F 7	9056	D 2				
3075	F 7	9061	E 2				
3076	F 7	9064	G 2				
3077	F 7	9066	D 2				
3079	D 7	9069	D 3				
3081	D 7	9073	F 3				
3082	C 7	9074	F 3				
3094	B 7	9075	C 3				
3095	C 7	9076	E 4				
3102	D 4	9077	E 4				
3103	D 5	9078	E 4				
3104	D 5	9079	E 4				
3105	D 4	9081	C 3				
3106	D 4	9083	E 4				
3107	C 4	9085	D 4				
3108	D 5	9086	E 4				
3109	B 4	9087	E 3				
3110	C 4	9088	C 4				


TAPE-END/START DETECTION
SYNC. PROCESSING
7140 MUP8051
7120 SAD1009P
7040-2B MUP8051
7040-3A TDA8114
7040-3B TDA8114
7040-3C TDA8114
P677-2A
P550
P681
P681'
P683
P684
P685
RECORDING PROTECTION SWITCH
CONTROL HEAD
TAPE
ONLY FOR OSD
ONLY WITHOUT OSD
IN RECORD MODE
* ONLY IN SETS WITH PERFECT STILL
** DELETE IN SET WITH PERFECT STILL

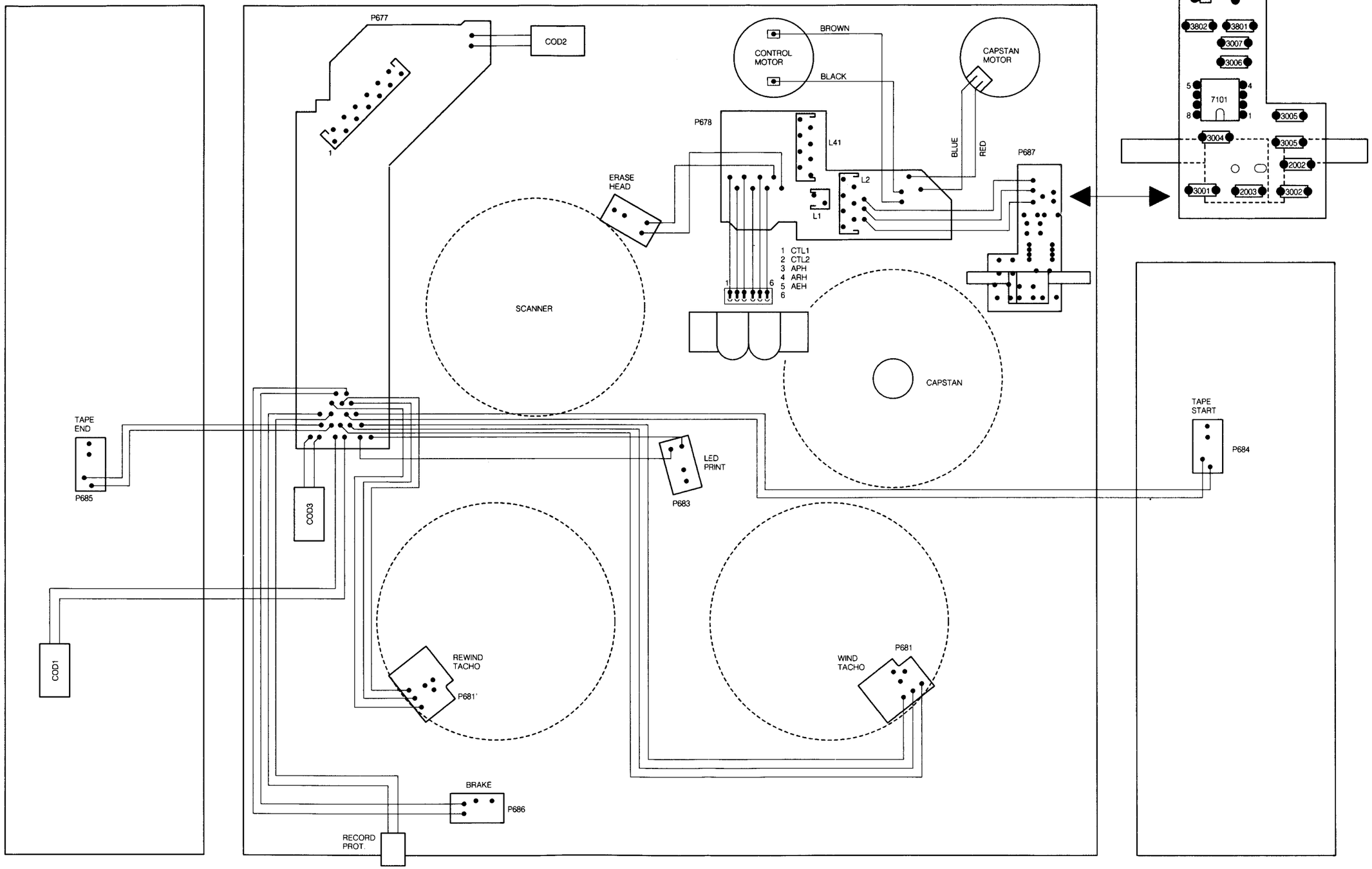
P93_-4D
SERVO

HEAD MOTOR

PRS.03695
T-08 923

CS 23 091

4-34



MDA.01817
T21/919

4-34

P93-

Einstellungen

1. Die Einstellungen für (P930-933-4B)

1.1 Einstellung des AFC

– Ein 38,9MHz–Signal a
(Pos. 1350) einkoppeln
– Ein Voltmeter an Knote
– Mit AFC–Spule 5354 d
regeln.

1.2 Einstellung des Vide

– Ein Signal mit Schwarz
Antenneneingang zufü
– Oszilloskop an E–7301
– Mit der Demodulatorsp
auf symmetrischen Sch
Dies ist auch auf dem

1.3 Einstellung des Vide
(nur in Teletext Gerät

– Standard–Videosignal
– Oszilloskop an E–7301
– Mit Widerstand 3303 d
regeln.

1.4 Einstellung des Tond

– Ein Standard–Videosig
den Antenneneingang
– Oszilloskop an Anschlu
schalten.
– Mit der Demodulatorsp
Höchst–Ausgangsspan
regeln.

1.5 Einstellung der AVR-

– Einen Mustergenerator
mit einer Ausgangsspa
den Antenneneingang
– 3352 voll linksherum d
– 'front–end' auf Kanal 2
an Anschluss 1 der ZF
2,5 pF) schalten.
– 3352 nun so weit zurü
gemessenen HF–Signa
dB).

2. Die Einstellungen für (P930-933-4C)

2.1 Einstellung des Vorn

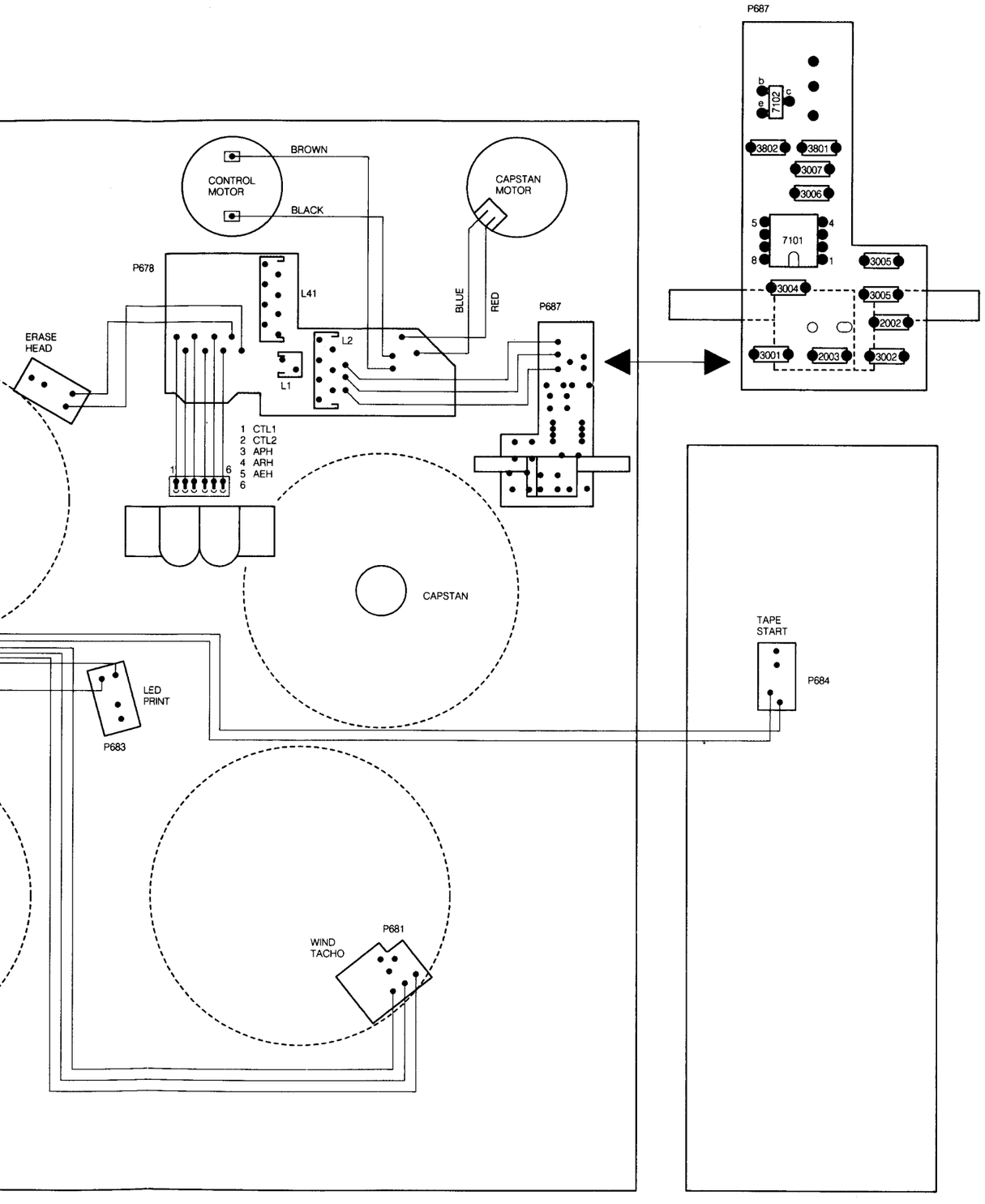
– Millivoltmeter an R3256
messung).
– Gerät in Stellung "AUF

Mit Hilfe von 3255 die Sp
regeln.

Kontrolle der 'bias'–Einst

Nachdem der 'bias' einge
angegebenen Richtwert,
und sie wiedergeben. Ve
bekannten Herstellern, je
Kontrollieren, ob in ausre
wiedergegeben werden,
ist. Wenn der Höhenante
'bias'–Strom ein wenig re
Verzerrung zu gross ist,
wenig erhöht werden.

4-34



MDA.01817
T21/919

P93-

Einstellungen

1. Die Einstellungen für den 'front–end'–Teil (P930-933-4B)

1.1 Einstellung des AFC–Kreises (5354)

- Ein 38,9MHz–Signal an den Eingang des SAW–Filters (Pos. 1350) einkoppeln.
- Ein Voltmeter an Knotenpunkt R3309/3306 schalten.
- Mit AFC–Spule 5354 die Gleichspannung auf 2,5 V regeln.

1.2 Einstellung des Videodemodulators (5353)

- Ein Signal mit Schwarzweisssprung dem Antenneneingang zuführen.
- Oszilloskop an E–7301 schalten.
- Mit der Demodulatorspule 5353 den Videodemodulator auf symmetrischen Schwarzweisssprung einstellen. Dies ist auch auf dem Fensehschirm erkennbar.

1.3 Einstellung des Videoausgangspegels (3303)
(nur in Teletext Geräten)

- Standard–Videosignal dem Antenneneingang zuführen.
- Oszilloskop an E–7301 schalten.
- Mit Widerstand 3303 die Ausgangsspannung auf 2 Vss regeln.

1.4 Einstellung des Tondemodulators (5365)

- Ein Standard–Videosignal (z.B. Fernsehsender) auf den Antenneneingang einkoppeln.
- Oszilloskop an Anschluss 8 von IC7353 (TBA12OS) schalten.
- Mit der Demodulatorspule 5365 auf Höchst–Ausgangsspannung und Mindest–Verzerrung regeln.

1.5 Einstellung der AVR–NF (3352)

- Einen Mustergenerator, auf Kanal E25 eingestellt und mit einer Ausgangsspannung von 2,2 mV (67 dB µV) an den Antenneneingang schalten.
- 3352 voll linksherum drehen (Schleifer an Masse).
- 'front–end' auf Kanal 25 abstimmen und Oszilloskop an Anschluss 1 der ZF–Einheit (Eingangskapazität ⩾ 2,5 pF) schalten.
- 3352 nun so weit zurückregeln, dass die Amplitude des gemessenen HF–Signals gerade abnimmt (max. 2–3 dB).

2. Die Einstellungen für den Linearaudioteil (P930-933-4C)

2.1 Einstellung des Vormagnetisierungsstroms (3255)

- Millivoltmeter an R3256 anschliessen (Differenz messung).
- Gerät in Stellung "AUFNAHME" bringen.

Mit Hilfe von 3255 die Spannung auf 14 mVeff (70 kHz) regeln.

Kontrolle der 'bias'–Einstellung

Nachdem der 'bias' eingestellt worden ist, mit angegebenen Richtwert, eine Musikaufnahme machen und sie wiedergeben. Verwenden sie Cassetten von bekannten Herstellern, jedoch kein Chromdioxydband. Kontrollieren, ob in ausreichender Zahl Höhen wiedergegeben werden, oder ob der Klang nicht verzerrt ist. Wenn der Höhenanteil zu gering ist, muss der 'bias'–Strom ein wenig reduziert werden. Wenn die Verzerrung zu gross ist, muss der 'bias'–Strom ein wenig erhöht werden.

2.2 Wiedergabe der Amplitudeneinstellung (3212)

- Aufnahme eines Signals von 500 mVeff 1 kHz machen.
- Millivoltmeter an 1B22 (Eurokonnektor – Audio aus) schalten.
- Diese Aufnahme wiedergeben.

Mit Hilfe von 3212 die Wiedergabe auf 500 mVeff regeln.

3. Die Einstellungen für den Servoteil (P930-4D-P933-4D)

3.1 Positionseinstellung (3108)

- Ya–Eingang eines Oszilloskops an 19J17 (Video aus Eurokonnektor) anschliessen.
- Yb–Eingang eines Oszilloskops an Prüfstift HP1 auf Kopfverstärker P409 anschliessen.
- Oszilloskop auf Yb triggern.
- Testcassette 4822 397 30103 wiedergeben.
- Während der Einstellung die PLAY–Taste gedrückt halten.
- 3108 dahin regeln, dass die positiv verlaufende Flanke in dem HP1–Signal sich 400 µs ± 32 µs (etwa 5 1/2 Linien) vor der Vorderflanke des Rasterimpulses befindet (siehe Bild 1).

3.2 Einstellung von 'synch–offset' (3039)

- Ein Voltmeter an Anschluss 3 von IC7040 schalten.
- Das Gerät in 'scan revers' (-7) bringen.
- 3039 dahin regeln, dass die Gleichspannung an Anschluss 3 von IC7040 1.2 V ± 0,05 V beträgt.

3.3 LED–Stromeinstellung (3121)

- Kassette auf Ende spulen, mit Kombimotor (Schwungmasse) weiterdrehen bis Vorspannfolie über Lichtschranken ist.
- Die beiden Spannungen TAE und TAS mit Hilfe eines Voltmeters messen.
- 3121 dahin regeln, dass die kleinere der beiden Spannungen zwischen 5,0 V und 6,0 V liegt.

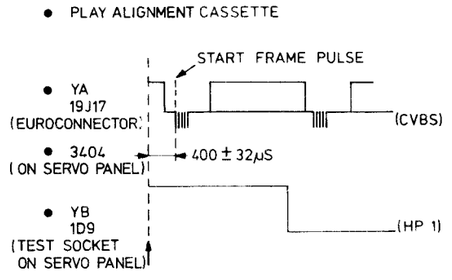


Fig. 1

44 768 A11

5.1 Einleitung

In das Softwareprogramm von µC 7140 auf P93_ ist ein Serviceprüfprogramm aufgenommen. Das Serviceprüfprogramm verteilt sich in vier Servicebetriebsarten.
- Laufwerkprüfung, während deren vier Laufwerkfunktionen überprüft und Mängel erkannt werden.
- Sensorenprüfung; damit ist es möglich, die Sensoren zu prüfen, die in dem Laufwerk vorhanden sind.
- Stundenzähler.
- Dauerprüfung

Anmerkung:
Diese Prüfungen bzw. Fehlersuchmethode beabsichtigen auf keinen Fall, den Fehler bis auf den Bauteil genau anzugeben.

5.2 Aufrufen des Serviceprüfprogramms

Das Aufrufen des Serviceprüfprogramms erfolgt dadurch, dass in eingeschalteten Zustand die Tasten 'store' und 'set clock' am Gerät, oder die Taste 'stop' auf der Fernbedienung und 'play' am Gerät für 3-5 sec gleichzeitig gedrückt werden. Am Display verschwindet die Bandzählwerkstellung und an deren Stelle erscheint Information über eine der Servicebetriebsarten. Um Information über eine andere Servicebetriebsart zu erhalten, muss man einmal oder mehrere Male der 'timer'-Taste drücken. Das Prüfprogramm darf in jedem beliebigen Augenblick aufgerufen werden. Das Gerät ist dann nach wie vor in üblicher Weise bedienbar. Die Statusanzeige blinkt für 20 sec. nach drücken einer Taste. Nur während eines Suchlaufzyklus darf das Prüfprogramm nicht aufgerufen werden. Das Ausschalten des Prüfprogramms wird gemacht, dadurch dass das Gerät mit Hilfe der Bereitschaft ('stand-by') ausgeschaltet oder vom Netz getrennt wird.

5.3 Laufwerkprüfung

Durch die Laufwerkprüfung wird untenstehendes geprüft.

5.3.1 Die Ein- und Ausfädeldauer

Als Referenz für dieses Sicherungsprogramm werden die Signale "COD 1 + COD 2" und "COD 3" genommen. Diese Signale werden Gatter P0.1 und Gatter P0.0 von µC 7140 auf P93- zugeführt. In Bild 5-1 sind die richtigen Pegelwechsel der Signale "COD 1", "COD 2" und "COD 3" für einen Ein- und Ausfädelzyklus enthalten.

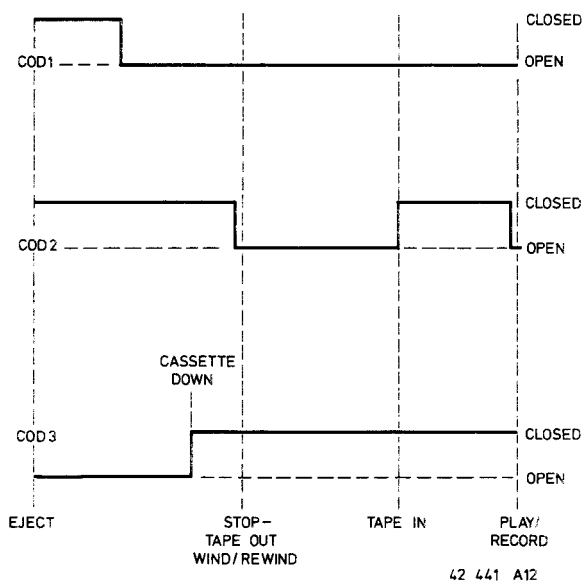


Bild 5-1

Der Ein- und Ausfädelzyklus lässt sich in einige definierte Positionen unterteilen. Es handelt sich um die Positionen Auswurf, Stop, ausgefädelt und eingefädelt. Die Zeitdauer zwischen zwei aufeinander folgenden Positionen wird durch den Mikrocomputer gemessen. Wenn die zulässige Dauer zwischen zwei aufeinander folgenden Positionen überschritten wird, etwa wenn die Einfädeleinrichtung einen zu schweren Gang hat oder sperrt, dann wird die Fädelrichtung umgekehrt. Dann wird versucht, die vorhergehende Position zu erreichen. Wenn dies möglich ist, stoppt der Motor bei dieser Position. Das Gerät wird darauf "elektronisch" in die Bereitschaftsstellung gebracht. Wenn es nicht gelingt, die vorhergehende Position der Einfädelvorrichtung zu erreichen, bleibt die Position der Einfädelvorrichtung ungeändert. Anschliessend wird das Gerät "elektronisch" in die Bereitschaftsstellung gebracht. Die nächsten Bedienbefehle werden, wenn möglich, wieder einwandfrei ausgeführt.Wenn eine Zeitüberschreitung stattfindet, von der Auswurfstellung aus zu der Stellung 'stop ausgefädelt', dann wird der Lift wieder in die Auswerfstellung gebracht. Dann wird wieder auf einen neuen Befehl gewartet. Diese Lage begegnet, wenn eine Cassette mangelhaft eingelegt worden ist.

5.3.2 Stillstand des Kopftrommelmotors

Als Referenz für dieses Schutzprogramm wird das Kopftrommel-Tachosignal "TAHD" genommen. Dieses Signal wird dem Gatter P3.3 von µC 7140 auf P93- zugeführt. Wenn erkannt wird, dass die Kopftrommel stillsteht, wird das Gerät in die Bereitschaftsstellung gebracht.

5.3.3. Stillstand des Capstans

Als Referenz für dieses Schutzprogramm wird das Capstan-Tachosignal "TAC" genommen. Dieses Signal wird dem Zählwerk in IC7120 zugeführt und über den UART-Bus an µC 7140 eingespeist. Wenn erkannt wird, dass der Capstan stillsteht, wird das Gerät in die Bereitschaftsstellung überführt.

5.3.4. Stillstand des rechten Wickeltellers

Wenn erkannt (detektiert) wird, dass der rechte Wickelteller stillsteht, wird das Gerät in die Bereitschaftsstellung gebracht. Als Referenz für dieses Schutzprogramm wird das 'windtacho'-Signal "WTA" benutzt. Dieses Signal wird auf Gatter P2.0 von µC 7140 gegeben.

5.3.5. Erklärung von Fehlercoden

Wenn man das Serviceprüfprogramm aufruft, wird man zuerst Daten von der Laufwerkprüfung bekommen. In der Laufwerkprüfung werden drei Displays des Bandzählwerks aufleuchten. Wenn kein Fehler eingetreten ist, wird am letzten Display '0' aufleuchten. Der zuletzt aufgetretene "Fehlercode" wird in dem RAM-Speicher in IC7101 auf P26- festgelegt. Ein ggf. bereits gespeicherter Fehler wird dann überschrieben. Der Fehlercode wird auch aufbewahrt, wenn die Netzspannung unterbrochen ist. Nach erneutem Einschalten des Geräts lässt sich diese Information wieder durch das Serviceprüfprogramm aufrufen. Löschen der Fehlercode mit Taste 'Reset'.
Wie bereits erwähnt, werden die "Fehlercodes" auf dem Bandzählwerk-Display wiedergegeben. Der Fehlercode wird mit einem Dreidigitcode gekennzeichnet. Mit dem ersten 'digit' wird der Status bezeichnet, in welcher Betriebsart der Fehler erkannt wurde. Mit dem letzten 'digit' wird bezeichnet, welche Laufwerkfunktion ausgefallen ist. Bild 5-2 enthält alle möglichen Fehlercoden mit der am häufigsten eintreten Ursache (Position).

Code	Position	Code	Position
0	Standby	9	Scan reverse
1	Eject on	c	Pause
2	Wind	b	Slow
3	Rewind	-	Fast
4	Stop	p	Reverse
5	Still	E	Testpicture
6	Play	o	Eject off
7	Record		
8	Scan forward		

Bild 5-2

Fehlercode	Bedeutung	etwaige Fehlerursache
E0	no error	keine
E1	threading error	mechanische Ursachen: -Einfädelmechanismus zu schwer elektrische Ursachen: -IC7140, IC7120, IC7001
E2	blocked capstan	mechanische Ursachen: -Seile von Seilrolle -Capstanlager abgenutzt elektrische Ursachen: -IC7120, IC7140, IC7001, P687
E3	no reel tacho	mechanische Ursachen: -Seile die Wickelteller antreibt, von Seile gefallen elektrische Ursachen: -IC7140, IC7120, IC7080 P677, P681, P686
E4	not used	
E5	not used	
E6	blocked headdrum	mechanische Ursachen: -Kopftrommel wird durch "klebendes" Band blockiert elektrische Ursachen: -IC7140, IC7120, IC7040

Bild 5-2

5.4 Dauerprüfung

Nachdem das Serviceprogramm aufgerufen worden ist, kann das Gerät einer Dauerprüfung ausgesetzt werden. Dafür muss das Gerät in die Stellung 'play' gebracht werden. Der nächste Zyklus wird dann im Dauerbetrieb durchgeführt, 'play' bis zum Bandende, Ausfädeln, 'rewind' bis zum Bandanfang, Einfädeln, 'play' bis zum Bandende usw. Diese Prüfung dient eigens dazu, intermittierende Fehler ausfindig zu machen. Wenn während dieser Prüfung durch das Schutzprogramm ein Fehler in einem der vier Servicebetriebsarten erkannt wird, wird der Fehlercode an dem Bandzähler-Display gekennzeichnet. Auch nun wird der zuletzt aufgetretene Fehler in den RAM gespeichert, so dass er nach Netzstromausfall erneut aufgerufen werden kann.
Das Dauerprüfprogramm wird abgeschlossen, dadurch dass eine andere Laufwerkfunktion als 'play' oder 'rewind' gewählt wird, dadurch dass das Gerät in die Bereitschaftsstellung gebracht wird, oder dadurch dass das Gerät von der Netzspannung getrennt wird.

5.5. Sensorenprüfung

Wenn man das Serviceprüfprogramm aufruft und dann einmal die Taste 'timer' drückt, werden am Bandzählwerk-Display alle vier Ziffern aufleuchten. Siehe Bild 5-3.

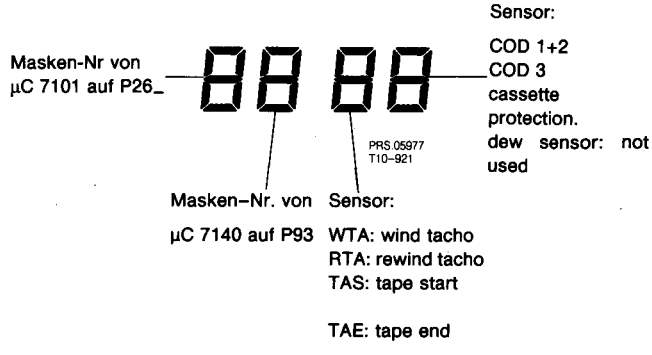


Bild 5-3

5.5.1 Kontrollprozedur ohne Cassette

- Cassette herausnehmen
- Serviceprüfprogramm aufrufen.

● Die dritte Ziffer auf Display "8" oder "9"

|——— nein – siehe Tabelle 1

ja

● Die vierte Ziffer auf Display "2"

|——— nein – siehe Tabelle 2

ja

● LED-Turm abschirmen
● Die dritte Ziffer auf Display "0" oder "1"

|——— nein – siehe Tabelle 1

ja

● Lift senken (rechten Liftschutz beachten).
● Die dritte Ziffer auf Display "0" oder "1"

|——— nein – siehe Tabelle 1

ja

● Die vierte Ziffer auf Display "0"

|——— nein – siehe Tabelle 2

ja

● Auswurftaste ('eject') drücken
● Die vierte Ziffer auf Display "2"

|——— nein – siehe Tabelle 2

ja

● Abschirmung von LED-Turm beseitigen und die Kontrollprozedur mit Cassette fortsetzen.

5.5.2 Kontrollprozedur mit Cassette

● Eine Cassette in das Gerät einlegen (nicht vor Aufnahme geschützt).
● Die Cassette wird durch das Gerät angenommen.

|——— nein – die Cassette in Schaltung COD 3, COD 1, IC7140 überprüfen

ja

● Die vierte Ziffer auf dem Display ist eine "4".

|——— nein – siehe Tabelle 1

ja

● Die Taste "wind" oder "rewind" drücken
● Die vierte Ziffer ist eine "4".

|——— nein – siehe Tabelle 1

ja

● Die dritte Ziffer auf dem Display ändert sich zwischen "0" und "4".

|——— nein – siehe Tabelle 1

ja

● Das Gerät in die Stellung "play" bringen.
● Die vierte Ziffer wird während dem Einfädeln kurz von "4" auf "5" ändern.
● Die vierte Ziffer auf dem Display ist eine "4".

|——— nein – siehe Tabelle 1

ja

● Die dritte Ziffer zwischen "0" und "4" geändert.

|——— nein – siehe Tabelle 1

ja

● Mit etwaigen anderen Prüfungen fortfahren.

Tabelle 1 Bedeutung der dritten Ziffer am Display

Dritte Ziffer	Gatter von µC 7140			
	P2.5 (TAED) Anschl. 26	P2.6 (TASD) Anschl. 27	PO.4 (RTA) Anschl. 35	P2.0 (WTA Anschl. 21
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1
U or C	1	0	1	0
blank	1	0	1	1
–	1	1	0	0
P or L	1	1	0	1
E	1	1	1	0
□	1	1	1	1

Vierte Ziffer	Gatter von µC 7140		
	P3.7 (RP) Anschl. 17	P0.0 (COD 3) Anschl. 39	P0.1 (COD1+COD2) Anschl. 38
0	0	0	0
1	0	0	1
2	0	1	0
3	0	1	1
4	1	0	0
5	1	0	1
6	1	1	0
7	1	1	1

Tabelle 2 Bedeutung der vierten Ziffer am Display

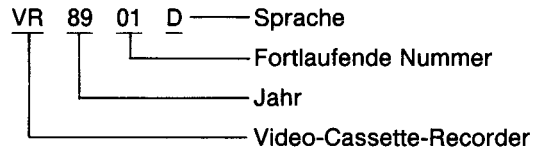
5.6. Stundenzähler

Wenn man das Serviceprüfprogramm aufruft und dann zweimal die 'timer'–Taste drückt, werden im Bandzählwerk–Display nur der Doppelpunkt und die letzten zwei Ziffern aufleuchten, wenn die Zeit 99 Stunden oder weniger ist. Wenn die Zeit mehr als 99 Stunden ist, werden alle vier Displays aufleuchten. Diese Ziffern stellen die Stundenzahl dar, als das Gerät eingefädelt ist ('play', 'record' und 'pause').

- **Beschreibung des Systems, womit Änderungen und Ergänzungen an die Service-Dokumentation veröffentlicht werden**

Alle Änderungen und Ergänzungen an die Service-Dokumentation werden in Service-Mitteilungen veröffentlicht.
Jede Service-Mitteilung hat eine Nummer.

Beispiel



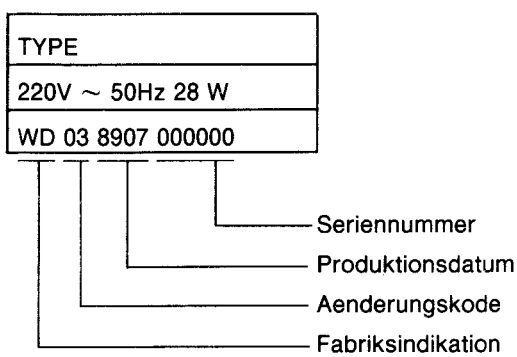
Eine Service-Mitteilung besteht aus einem gelben Frontblatt und eventuell daran zugefügt, einer Anzahl von Ersatz- und/oder Ergänzungsblättern.
Ersatzblätter kommen an die Stelle von bestehenden Blättern in der Service-Dokumentation. Diese Blätter kann man erkennen an einer fortlaufenden Buchstabe hinter der Blattnummer, z.B. 5-1a. Diese heisst: Blatt 5-1a kommt an die Stelle von Blatt 5-1.

Ergänzungsblätter werden zwischen den bestehenden Blättern der Service-Dokumentation hinzugefügt.
Diese Blätter kann man erkennen an einer fortlaufenden Ziffer hinter der Blattnummer, z.B. 5-1-1.
Blatt 5-1-1 kommt hinter Blatt 5-1.
Jeder Service-Mitteilung wird ein angepasstes Inhaltsverzeichnis je Blatt hinzugefügt.
Für jedes zugefügtes oder ersetztes Blatt gibt das Inhaltsverzeichnis an mit welcher Mitteilung das betreffende Blatt veröffentlicht wurde.

- **Beschreibung des Systems, womit Änderungen im Gerät angedeutet werden.**

Alle wichtige Einzelteile des Geräts, wie Laufwerk, Printplatten und Module sind mit einem Klebeschild versehen. Diese Klebeschilder erwähnen eine Anzahl von Produktionsdaten. Nacheinander werden die Daten für die wichtigsten Einzelteile behandelt.

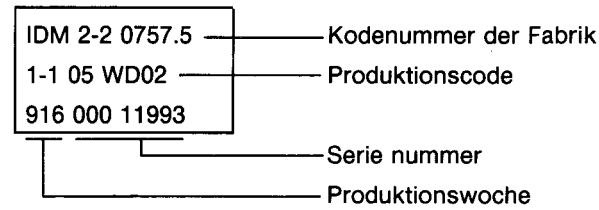
- *Komplettes Gerät*
Auf der Hinterseite des Geräts ist ein Typenschild angebracht, wovon nachstehend ein Beispiel gegeben wird.



Erklärung:
- Bei einer wichtigen Änderung im Gerät wird der Produktionscode um eins erhöht; z.B. 00 wird 01.

- *Laufwerk*
Das Klebeschild ist an der Innenseite der linken hochstehender Seite der Montageplatte angebracht.

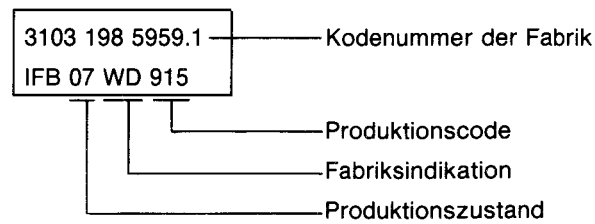
Beispiel



Bemerkung:
Der Produktionscode und die Seriennummer auf das Laufwerk brauchen nicht mit dem Produktionscode und der Seriennummer auf dem Typenschild übereinzustimmen.

- *Printplatten*
Das Klebeschild ist meistens auf der Spurseite des Moduls angebracht.

Beispiel



Bemerkungen:
- Die Produktionszustandnummer wird nicht immer erwähnt.
- Bei einer wichtigen Änderung wird die letzte Ziffr der Fabrikscodenummer (Punktnummer) um eins erhöht, z.B. 5959.1 wird 5959.2.

Aenderungsübersicht

Es werden nachstehende Aenderungsübersichten gegeben.

Mechanisch	6-3
Blockschaltplan	6-5
Verdrahtungsplan	6-7
Stromversorgungsplan P065	6-9
Bedienungsplatte P268, P269	6-11
Signalplatte P333, P334	6-13
Kopfverstärker P408, P409	6-15
'input/output'-Platte 930÷P933, P93-,	6-17
'front-end' P930÷P933, P93- 4B	6-19
Linear Audio P930÷P933, P93- 4C	6-21
Servo P930÷P933, P93-D	6-23